SHOUT
SHARE
IT

Carsten Olsen

~~580.5489~~
~~B774~~
~~Bd. 19~~
~~1894-95~~
QK
1
B7742
Bot

JOURNAL DE BOTANIQUE
PUBLIÉ PAR LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE COPENHAGUE.
TOME 19.

BOTANISK TIDSSKRIFT

UDGIVET AF

DEN BOTANISKE FORENING I KJØBENHAVN.

REDIGERET AF

L. KOLDERUP ROSENVINGE.

BIND 19.

MED 17 TAVLER OG 85 TEXTFIGURER.

KJØBENHAVN.
H. HAGERUPS BOGHANDEL.
BIANCO LUNOS KGL. HOF-BOGTRYKKERI (F. DREYER).
1894—95.

SMITHSONIAN
LIBRARIES

1. Hefte, S. 1—96 og I—XXIV udkom i April 1894.
2. Hefte, S. 97—176 og XXV—XL udkom i Novbr. 1894.
3. Hefte, S. 177—304 og XLI—LX udkom i Juni 1895.

Om Cyperaceernes Kim.

Foreløbig Meddelelse

af

A. Didrichsen.

Ved at undersøge Kimen hos nogle Slægter af Cyperaceer er jeg bleven opmærksom paa nogle Forhold, som hidtil dels have været ufuldstændigt oplyste og dels urigtigt beskrevne i Literaturen.

Man finder blandt Cyperaceernes Kim flere forskjellige Typer, af hvilke den, der træffes hos Slægten *Carex*, er karakteriseret ved en vel udviklet Kimrod, medens Kimknoppen er lille og gjemt i en Hule; hos nogle *Scirpus*-Arter er Forholdet derimod det, at Roden er ubetydelig, men Kimknoppen stor og ragende langt frem ved den nedre Ende af Kimen. Ved Undersøgelse af Kimens Bygning hos nogle andre Slægter og af tidlige Spiringsstadier vil det vise sig, at disse Ydertyper ikke ere saa grundforskjellige, som det kunde se ud til, men at der er tydelige Overgange imellem dem.

Hos *Carex*-Arterne (Fig. 1) synes Bygningen af Kimen i det væsentlige at være den samme hele Slægten igjennem: den er kegleformet, Kimroden indtager hele dens Spids, medens den lille Plumula, der indeholder 2 Bladanlæg, ligger hen mod Kimens ene Side i en Hule, til hvilken en ganske smal Længdespalte fører ind.

Allerede hos *Carex* kan man ofte iagttage, at Roden er trukken lidt til Siden og Plumula samtidig nedad; dette synes at være konstant hos *Eriophorum alpinum* L. Hos andre *Eriophorum*-Arter er dette Forhold gjennemført (Fig. 2 A), idet Spalten, der er betydelig større end hos *Carex*, og gjennem hvilken det første Løvblad sædvanlig stikker frem, ligger nederst, medens Roden er rykket helt op paa Siden af den rundagtige Kim; den er saa ubetydelig, at den næppe rager frem fra Kimens Overflade. Spiringen begynder, som hos alle Cyperaceer1), med en halsformig Strækning af Scutellum, der tillige tilspidser sig indad mod Frøhviden, medens dets yderste Lag antyder Dannelsen af et Sugeepithel, ved at dets Celler hvælve sig lidt papilagtig frem; samtidig skydes Kimens øvrige Dele ud af Frugtens Skal. Spaltens Rande voxe nu ud, baade her (Fig. 2 B) og hos *Carex*2), til et, Kimbladet tilhørende Skedeblad, der i Begyndelsen voxer langt

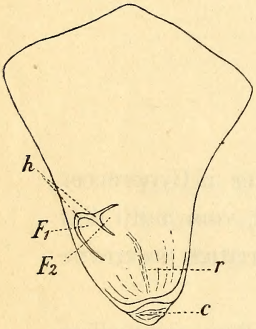
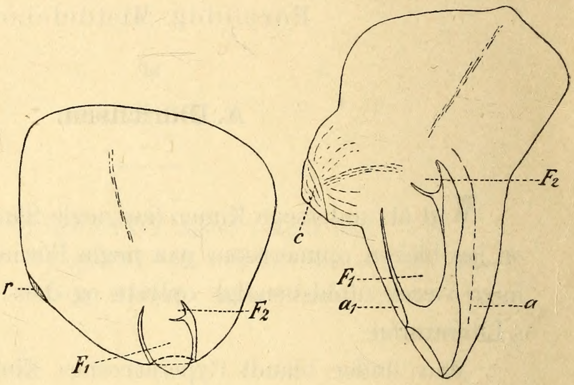


Fig. 1. *Carex Grayi* Carey. Kim. *r* Radicula, *c* Rodhætten, *h* Plumula-Hulen, F_1 første Løvblad, F_2 andet Løvblad. 75 : 1.



A. B.

Fig. 2. *Eriophorum angustifolium* Roth. A. Kim. B. Et tidligt Spiringsstadium; a og a_1 Skedebladets Ryg- og Bugside. 75 : 1.

---

1) Sml. Klebs: Beiträge zur Morphologie und Biologie der Keimung. Untersuchungen aus dem botanischen Institut zu Tübingen. I. 1885 pag. 572.

2) Sml. Mirbel i Ann. du Mus. XVI. 1810. pag. 438; Planche I.

raskere end Løvbladanlæggene; dets Rygside, der kan kjendes paa dens større Tykkelse og den deri anlagte Prokambialstræng, vender altid bort fra Roden.

Hos *Cyperus decompositus* F. Muell. (Fig. 3) har Kimen en mere langstrakt, næsten cylindrisk Form; dens nedre Del danner en Skede omkring Kimknoppen. Ved Spiringen forlænges denne Skede til et Skedeblad, hvis Spalte slutter meget tæt sammen lige til første Løvblads Gjennembrud.

Af *Scirpus*-Slægten hører *S. Caricis* Retz. til den første Type: dens Kim er ikke til at skjelne fra *Carex*-Arternes; men hos flere Arter har Kimen en meget ejendommelig Bygning. Hos *S. lacuster* L. (Fig. 4 A) udgaar fra det brede Scutellum 3 Forlængelser nedefter; den længste af disse (a) er hidtil bleven anset for Roden[1]); den er imidlertid et Blad, der, naar Kimen klares tilstrækkelig (med varm Kali og Glycerin),

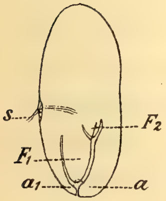
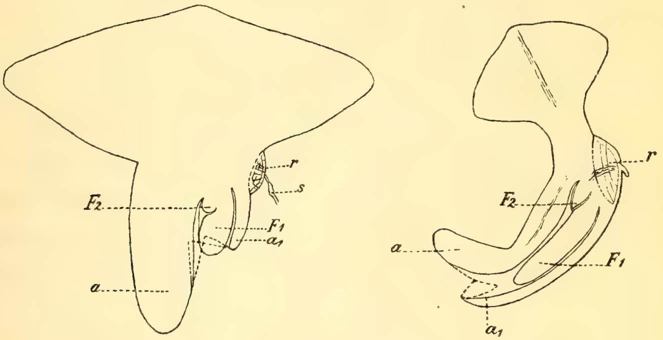


Fig. 3. *Cyperus decompositus.*
Kim. *s* Suspensor. 75:1.



A. B.

Fig. 4. *Scirpus lacuster.*
A. Kim. 75:1. B. Et tidligt Spiringsstadium.
a Skedeblad, *a*1 Skeden = Skedebladets Bugside.
Svagere Forstørrelse.

---

[1]) Richard i Ann. du Mus. XVII. 1811 pag. 229.
Klebs: Beiträge etc.
Wilczeck: Beiträge zur Kenntniss des Baues der Frucht und des Samens der Cyperaceen. Botanisches Centralblatt. Band LI. 1892. pag. 228.

viser sig forbundet med den korteste Flig paa modsat Side (a1), der danner dets Skede. Det hele Organ svarer fuldstændig til det, der delvis findes hos *Cyperus* (Fig. 3 a, a1), og det, der hos *Carex* og *Eriophorum* udvikles ved Spiringen (Fig. 2 B a, a1). Den midterste Forlængelse dannes af første Løvblad (F1), der rager frit frem, inderst er andet Løvblad anlagt (F2). Roden ligger højt oppe paa Kimens Side over Skeden; den danner kun en lille Vorte, men kan kjendes paa de radierende Cellerækker og den i Reglen betydelige Suspensorrest. Wilczeck har vel været opmærksom paa dette Rodanlæg, men omtaler det som en Birod, der bryder frem paa dette ejendommelige Sted. Det bedste Bevis for den her givne Tydning af Kimens Dele er et tidligt Spiringsstadium som Fig. 4 B, der i det hele viser samme Forhold, som kjendes fra de øvrige Slægter. Den lange, frie Flig (a), Skedebladets Pladedel, forlænger sig ved Spiringen og bliver grøn, saa at man paa den kan kjende selv større Kimplanter af denne Type. — Lignende Forhold som hos *S. lacuster* træffes hos *S. Tabernaemontani* Gmel. og *S. maritimus* L., hos hvilke dog Skedebladets Bugdel hvælver sig ud over Spidsen af første Løvblad, medens tillige hos førstnævnte Pladedelen hyppig ikke er udviklet; fremdeles f. Ex. hos *S. pauciflorus* Lightf. samt hos *Eleocharis*-Arter.

Som man vil se, bero de væsentligste Forskjelligheder mellem de omtalte Typer af Cyperaceekim saa at sige kun paa den forskjellige Grad i Udvikling, hvortil Kimene ere naaede inden Hviletilstanden.

Kjøbenhavn, den 27de Marts 1893.

Sur l'embryon des Cypéracées.

Par

A. Didrichsen.

(Résumé de l'article précédent.)

En examinant l'embryon et la germination de quelques genres de Cypéracées j'ai trouvé que les types très différents qu'on observe dans les genres divers sont reliés par des transitions bien nettes.

Chez les espèces de *Carex* (Fig. 1) l'embryon est généralement conique; le sommet du cône est formé par la radicule, tandis que la plumule est très petite et située sur le côté de l'embryon dans une cavité qui s'ouvre par une fente étroite. Quelquefois pourtant la radicule est poussée un peu du côté et la plumule vers le bas. Chez les *Eriophorum* (Fig. 2 A) cela se trouve plus prononcé: la radicule très petite est située sur le côté de l'embryon arrondi, tandis que la plumule est tournée vers le bas et la première feuille s'avance par une fente large. Pendant la germination (Fig. 2 B) les bords de la fente, chez les *Eriophorum* et les *Carex*, s'allonge dans une gaîne appartenant au cotylédon. Chez les *Cyperus* (Fig. 3) toute la moitié inférieure de l'embryon cylindrique est formée par une telle gaîne qui, pendant la germination, s'allonge sans changer de forme. Dans le genre *Scirpus* le *S. Caricis* montre le même type que les *Carex*. Chez le *S. lacuster* (Fig. 4 A) au contraire, l'organisation de l'embryon rappelle certains stades de germination dans les *Carex* et *Eriophorum*; autour de la plumule se trouve une grande feuille engaînante, dont la face dorsale porte un long limbe (*a*), qui a été interprété à tort comme la radicule (par Richard, M. Klebs et récemment par M. Wilczeck). En réalité la radicule se présente comme une petite proéminence située sur le côté de l'embryon au-dessus de la gaîne. Un stade jeune de germination, comme la fig. 4 B, prouve le mieux la justesse de cette interprétation de l'embryon. Chez les autres espèces de *Scirpus* et d'*Eleocharis* que j'ai examinées, j'ai trouvé à peu près la même organisation de l'embryon.

Studier over Slægten *Batrachium.*

Af

O. Gelert.

Ligesom andre formrige Slægter er ogsaa Slægten *Batrachium* bleven opløst i en Mængde Arter. Da jeg begyndte at undersøge denne Slægt, ventede jeg derfor at lære at kjende og adskille mange, maaske endog nogle nye Arter, men efterhaanden som jeg blev nøjere bekjendt med den, fandt jeg, at Artsantallet for Skandinaviens Vedkommende maa reduceres til 5. Undersøgelser over *Batrachium hololeucon* (Lloyd), der angives saavel fra Danmark som fra Sverrig, førte mig noget udenfor Skandinaviens Flora; det viste sig nemlig, at denne Plante ikke er funden i Skandinavien, men jeg har desuagtet ikke villet undlade at medtage denne Plantes Formkreds i nærværende lille Arbejde. Jeg har havt Lejlighed til at benytte *Batrachium*-Slægten i Hr. Prof. J. Langes Herbarium og i Botanisk Museums Herbarier samt nogle Arter fra Botanisk Museum i Lund. Efterfølgende Literatur har jeg benyttet:

L. = Linné: Species plantarum 1753.
Lam. = Lamarck: Flore françoise 1778.
Web. = Weber: Primitiæ Floræ Holsaticæ 1780.
Vill. = Villars: Histoire des plantes de Dauphiné I. 1786 (*Ranunculus trichophyllus* Chaix).
Schrank = Schrank: Baiersche Flora 1789.
Sibth. = Sibthorp: Flora Oxoniensis 1794.

D. C. Icon. = Decandolle: Icones plantarum Galliæ rariorum 1808.

D. C. Regn. = Decandolle: Regni vegetabilis systema naturale 1818.

Nolte = Nolte: Novitiæ Floræ Holsaticæ 1826.

Spenner = Spenner: Flora Friburgensis 1829.

Tausch = Tausch i Flora 17, 1834 (*Ranunculus paucistamineus*).

Læst. = Læstadius i Nova acta regiæ societatis scient. Upsaliensis 1839.

Koch i Sturms Flora = Koch Beskrivelser og Afbildninger af Batrachier i Sturm: Deutschlands Flora, Hefte 67 (1835) og Hefte 82 (1840).

Koch Syn. ed. 2 = Koch: Synopsis Floræ Germanicæ et Helveticæ. Ed. 2. 1843.

Hansens Herb. = Hansen: Herbarium der schleswig-holstein-lauenburgische Flor. (Batrachium-Arterne).

Fr. Herb. norm. = Fries: Herbarium normale (Batrachium-Arterne).

Fl. D. = Flora Danica (Batrachium-Arterne).

Coss. & Germ. = Cosson & Germain: Atlas de la flore des environs de Paris. 1845.

Fr. i Bot. Not. = Fries i Botaniska notiser 1845 (*B. confervoides*).

Wallr. = Wallroth i Linnæa 1840 (*Ranunculus triphyllus*).

Fr. Novit. = E. Fries: Novitiarum floræ Sueciæ mantissa tertia 1842.

Godr. = Godron i Grenier & Godron: Flore de France 1848.

Beurl. = Beurling: Svenska arterna af växtslägtet Ranunculus L. sect. Batrachium D. C. jemte deras vigtigsta synonymi. Botaniska notiser 1852.

Rossm. Beitr. = Rossmann: Beiträge zur Kenntniss der Wasserhahnenfüsse 1854.

Dmt. = Dumortier: Monographie du genre Batrachium. Særtryk af Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique 1863.

Marss = Marsson: Flora von Neuvorpommern etc. 1869.

Hiern = Hiern: On the forms and distribution over the world of the Batrachium section of Ranunculus. Journal of botany 1871.

Tullb. = Tullberg: Öfversigt af de skandinaviska arterna af slägtet Ranunculus L., gruppen Batrachium D. C. Botaniska notiser 1873.

Lge. & Mort. = Lange og Mortensen: Oversigt over de i Aarene 1872—78 i Danmark fundne sjældne eller for den danske Flora nye Arter. Botanisk Tidsskrift, Bd. 10, 1878.

Hn. = Hartman: Handbok i Skandinaviens Flora, 11te Udgave, 1879.

Freyn II = Freyn: Zur Kenntniss einiger Arten der Gattung Ranunculus II. Beilage zum Botanischen Centralblatt 1881, Nr. 26.

Freyn i Kern. Fl. = Freyn i Kerner Flora exsicc. Austro-Hungarica Nr. 95 & 96.

Freyn i W. & L. = Freyn Slægten Ranunculus i Willkomm & Lange: Prodromus Floræ Hispaniæ.

Bab. = Babington: Manual of botany ed. 8, 1881.

Grønl. = Grønlund: Islands Flora 1881.

Lge. & K. R. = Lange: Grønlands Flora 1880 og Tillæg 1887. Kolderup Rosenvinge: Andet Tillæg 1892. Meddelelser om Grønland. III.

Lge. 4. = Lange: Haandbog i den danske Flora, 4de Udgave, 1886—88.

Kr. = Krause: Slægten Batrachium i Prahl: Kritische Flora der Provinz Schleswig-Holstein etc. 1889—90.

Garcke = Garcke: Flora von Deutschland, 16de Udg., 1890.

Linné adskilte 2 Arter: *Ranunculus hederaceus* og *R. aquatilis*, den sidste dog delt i 4 Varieteter α, β, γ óg δ. Lamarck forøgede Artsantallet til 3, idet han af Linnés *R. aquatilis* udskilte δ som egen Art: *R. fluitans*. Weber forøgede Artsantallet til 4, idet han af Linnés *R. aquatilis* yderligere udskilte α som egen Art: *R. heterophyllus*, medens han til Lamarcks *R. fluitans* gav Navnet *R. fluviatilis*. Af Webers *R. aquatilis*, der altsaa kun bestod af Linnés *R. aquatilis* β og γ, udskilte Sibthorp γ under Navn af *R. circinnatus*, og dermed vare alle 4 Former af Linnés *R. aquatilis* blevne til Arter. Schrank tilføjede atter 1 Art, idet han delte Webers *R. heterophyllus* i 2 Arter, *R. peltatus* og *R. diversifolius*, og tydelig angav Forskjellen paa Svømmebladene, idet han beskrev *R. peltatus* med „lappige“, *R. diversifolius* med „handförmig zertheilte“ Blade. Under Navn af *R. peucedanifolius* betegnede han Lamarcks *R. fluitans* og til hans *R. divaricatus* svarede *R. aquatilis β* L. Decandolle indførte 1 ny Art, *R. tripartitus* i 2 Former: *α*, *micranthus* og *β*, *obtusiflorus*, men sammenfattede igjen de andre Batrachier med baade svømmende og findelte Blade under *R. aquatilis* L., og Batrachierne med lutter findelte Blade under *R. pantothrix* Brot. Spenner forenede *R. hederaceus* med de øvrige Batrachier til 1 Art, *R. hydrocharis*. Godron opførte i Flore de France 10 Arter. Dumortier forøgede Artsantallet til 24, hvoraf 21 europæiske, medens Hiern fulgte Spenners Exempel og forenede alle Batrachierne til 1 Art, *R. hydrocharis* Spenner, men omtalte 35 ‚principal forms‘, hvoraf 29 europæiske. Marsson omtalte i sin Flora von Neuvorpommern 4 Arter nemlig *R. aquatalis* L. med Varieteterne *α*, *natans* og *β*, *terrestris*; *R. paucistamineus* Tausch med Varieteterne *α*, *Petiveri* (Koch), *β*, *fluitans* Godr., *γ*, *Drouetii* (Schultz) og *δ*, *terrestris*; *R. divaricatus* (= *R. circinnatus* Sibth.) og *R. Baudotii* Godr. med Variationerne *α*, *natans* Marss. og *β*, *Godroni* Marss., *γ*, *marinus* Fr. og *δ*, *terrestris* Godr. I en Anmærkning anførtes herunder *R. fluitans*, som formodedes at forekomme i Gebetet. Tullberg samlede Skandinaviens Batrachier i 4 Arter, *R. hederaceus* L., *R. lejospermus* Wallr., med Underarterne *R. *hololeucus* Lloyd, *R. *marinus* Fr. og *R. *confusus* Godr., *R. aquatilis* L. med Underarterne *R. *heterophyllus* Fr. og *R. *paucistamineus* Tausch, samt *R. circinnatus* Sibth.

Resultatet af mine Undersøgelser er, som ovenfor nævnt, for Skandinaviens Vedkommende 5 Arter nemlig 1) *Batrachium hederaceum* (L.); 2) *B. fluitans* (Lam.), indbefattende som mest udviklet Form med begge Bladformer: *B. Baudotii* (Godr.), dernæst *B. marinum* Fr., som jeg opfatter som *B. Baudotii* uden Svømmeblade, endvidere *B. confusum* (Godr.) og *B. Petiveri α*, *minor* (Koch), som jeg betragter som smaa Former af *B. Baudotii*, samt *B. salsuginosum* Dmt., som jeg betragter som en lille Form af *B. marinum*, og endelig *B. fluviatilis* (Web.), den oprindelige *B. fluitans* (Lam.), som jeg betragter som en meget langstrakt Varietet, der i Reglen mangler Svømmeblade; 3) *B. paucistamineum* (Tausch), indbefattende *B. diversifolium* (Schrank) som mest udviklet Form med begge Bladformer, dernæst *B. divaricatum* (Schrank), som den hos os hyppigste Varietet, der mangler Svømmeblade, endvidere *B. Drouetii* (Schultz) som en langstrakt Form uden Svømmeblade og endelig *B. confervoides* Fr. som en meget fin og spinkel Varietet; 4) *B. peltatum* (Schrank), der er den Art, der i Haandbøgerne i Reglen kaldes *B. heterophyllum* eller *B. aquatile*, og som er den hyppigste og mest foranderlige Art, der næsten altid forekommer med begge Bladformer; 5) *B. circinnatum* Sibth.

Mit System slutter sig nær til Marssons; væsentlig kun derved, at jeg forener *B. fluitans* (v. *fluviatilis*) med *B. Baudotii* afviger mit. Ogsaa Tullbergs System er ikke meget forskjelligt fra mit, thi Tullbergs *R. lejospermus* svarer til min *B. fluitans*, idet Tullbergs *R. hololeucus* er en lille Form af *B. Baudotii*, og til Tullbergs 2 Underarter af *R. aquatilis*: *R. *heterophyllus* og *R. *paucistamineus* svare omtrent mine 2 Arter *B. peltatum* og *B. paucistamineum*; Forskjellen er kun den, at jeg fører *R. triphyllus* Wallr. til den sidste, Tullberg til den første.

Decandolle indførte i Regni vegetabilis syst. 1818 Navnet *Batrachium* som Gruppebetegnelse indenfor Slægten *Ranunculus*, S. F. Gray ophøjede i „A natural arrangement of British plants 1821“ Navnet til Slægtsnavn.

Batrachierne ere fleraarige, urteagtige Vandplanter. *B. hederaceum* (L.) og *B. circinnatum* (Sibth.) danne Slægtens Yderpunkter, idet den første har lutter flade, paa Overfladen af Vandet svømmende Blade, den anden lutter haarfint fligede, i Vandet nedsænkede Blade. *B. tripartitum* (D. C.), *B. fluitans* (Lam.), *B. paucistamineum* (Tausch) og *B. peltatum*

(Schrank) have baade svømmende og findelte Blade. *B. hederaceum* voxer paa Dynd eller lavt Vand, de øvrige Arter forekomme paa dybere Vand, de danne tætte Tuer, idet de fra den krybende, stærkt forgrenede Stængel om Foraaret opsende Skud mod Vandets Overflade; forneden ere disse Skud i Reglen stærkt grenede, foroven hyppigt ugrenede.

Til Adskillelse af Grupper indenfor denne Slægt benyttes ofte Stænglens Form — trind eller butkantet —; efter mine Erfaringer er imidlertid Forskjellen saare ringe, om den overhovedet findes.

Bladene staa afvexlende paa Stænglen, de under Vandet værende Blade ere først gjentagne Gange tredelte (den midterste Flig er i Reglen den svageste) derefter nogle Gange tvedelte. Hos *B. circinnatum* tredeler ofte kun den midterste, svageste Flig sig, medens de to kraftigere sidestillede kun tvedele sig; Bladene ere desuden færre Gange delte og Fligene kortere end hos de andre Arter og alle Fligene fladt udbredte i eet Plan, medens Fligene hos de øvrige Arter ere udspærrede i alle Retninger. Ere Fligene korte, ere de stive, ere de lange, falde Fligene mere eller mindre penselformet sammen, naar de tages op af Vandet; dette Forhold er meget variabelt hos dem alle, kan endog være forskjelligt paa samme Skud, og kan derfor ikke benyttes som Artskjendemærke. Naar Stænglerne henimod Slutningen af Maj have naaet Vandets Overflade, begynde Planterne at blomstre og (undtagen *B. circinnatum*) at danne svømmende Blade. Overgangsformer mellem findelte og svømmende Blade forekomme hyppigt hos *B. fluitans* og *B. paucistamineum* og have Former som afbildede paa Fig. 9 og 12. Overgangsformer af dette Udseende ere sjældnere hos *B. peltatum*, hyppigere synes hos denne at forekomme svømmende Blade, hvis Flige i Spidsen ere blevne haarfine (Fig. 5). De findelte Blade ere i Reglen stilkløse, sjeldnere kortstilkede; baade stilkløse og kortstilkede Blade kunne imidlertid forekomme paa samme Skud. De svømmende Blade ere langstilkede, paa Oversiden glatte, paa

Undersiden mere eller mindre haarede og med utydeligt Aarenet. Kun *B. hederaceum* har ganske glatte Blade og tydeligt Aarenet; fra Bladenes Grund udgaa her nemlig tre kraftige Nerver, hvoraf den midterste løber lige ud i Fortsættelsen at Bladstilken, medens de to andre danne næsten rette Vinkler med den midterste, og disse udsende atter hver en Sidenerve nedad. Alle disse fem Nerver løbe lige ud til Bladranden, som der har en svag Indbøjning, dernæst udgaar der fra disse Hovednerver fire Sidenerver henimod Bladets Indskjæringer, men før de have naaet disse, tvedele de sig og Grenene bøje hver til sin Side og forene sig med Hovednerverne i disses Udløb i Bladranden, saaledes at der dannes en fortløbende Randnerve (se Fig. 1). Hos de øvrige Arter er Nervenettet utydeligere og Hovednerverne ikke tydeligt udløbende lige til Bladranden, der heller ikke er indbugtet paa disse Steder. Der udgaar nok tydelige Sidenerver mod Indskjæringerne, men her opløse de sig uden at danne nogen tydelig Randnerve. Bladpladens Form har en ikke ringe Betydning til Erkjendelse af Arterne; saaledes har *B. peltatum* lappede Blade med omvendt ægformet Midtflig (se Fig. 2—5), medens *B. fluitans* og *B. paucistamineum* (se Fig. 6—9 og 10—12) have haanddelte Blade med kileformet Midtflig. Bladfoden danner hos de fleste Arter en

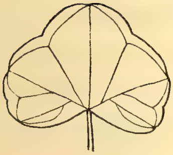


Fig. 1. *Batrachium hederaceum* (L.)

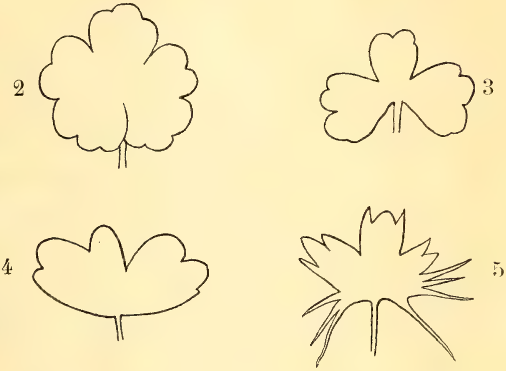


Fig. 2—5. *Batrachium peltatum* (Schrank).

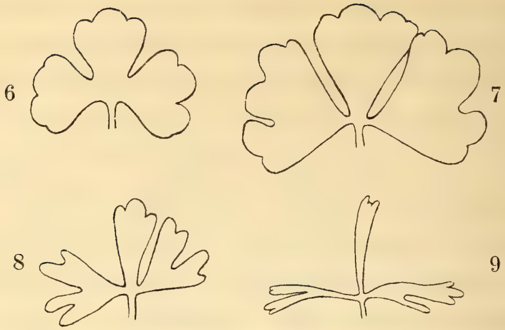


Fig. 6—9. *Batrachium fluitans* (Lam.).

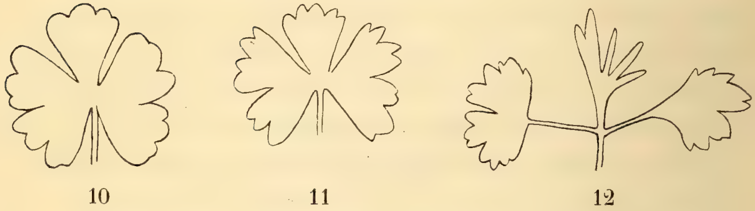


Fig. 10—12. *Batrachium paucistamineum* (Tausch).

hindeagtig og haaret Skede; *B. hederaceum* og *B. tripartitum* have derimod næsten frie hindeagtige Axelblade.

Blomsterstilkene staa modsat Bladene, hvilket kommer af, at Hovedskuddet skydes ud til Siden og ender med en Blomst, medens den øverste Axelknop fortsætter Stænglens Væxt, bærer eet Blad, bøjes ud til Siden og ender med en Blomst, medens Bladets Axelknop atter fortsætter Stænglens Væxt og saa fremdeles, saaledes at man fra det Øjeblik Planten begynder at blomstre faar en Kjæde af Skud, der hvert ender med en Blomst, og disse blive saaledes kun tilsyneladende sidestillede. Mod denne Forklaring har Rossmann anført, at der om end sjeldent forekommer Sidegrene fra saadanne Bladhjørner, der staa lige overfor Blomster, og at man saaledes maa antage, at der har været to Knopper i samme Bladhjørne, men dette Tilfælde kjendes jo fra andre Planter. Godron anfører (iflg. Rossmann), at *B. hederaceum* undertiden forekommer med modsatte Blade og en Blomsterstilk i det ene Bladhjørne og slutter deraf, at Blomsten har været sidestillet. Jeg har ogsaa fundet *B. hederaceum* og desuden *B. peltatum* med undtagelsesvis et Par modsatte Blade; disse havde imidlertid i hvert Bladhjørne en Gren af samme Tykkelse som Moderaxen og imellem dem fandtes en Blomst, hvoraf tydelig fremgaar, at Blomsten har været endestillet. Paa de af Godron iagttagne Planter kan det antages, at kun den ene Axelknop har været udviklet, saaledes at Blomsten tilsyneladende er kommen til at staa i det ene Bladhjørne. Blomsterstilkene ere hos *B. paucistamineum* paafaldende kortere end hos de nærmest beslægtede *B. peltatum* og *B. fluitans*.

Kjendetegn hentede fra Frugtbundens Form og Behaaring har jeg ikke kunnet tillægge nogen Værdi, da jeg hos samme Art har truffet disse Forhold meget variable og rimeligvis afhængige af Frugtknudernes større eller mindre Udviklingsgrad.

Kronbladene ere hos alle Arterne hvide med gule Negle, jeg er endogsaa (efter tørrede Exemplarer) tilbøjelig til at tro, at *B. tripartitum β, obtusiflorum* (= *B. hololeucon*) har gule Negle, om de end ere forholdsvis mindre hos denne Plante end hos de andre. Kronbladene ere paa den indvendige Side forneden forsynede med en nøgen Honninggrube. *B. fluitans* og *B. peltatum* have i Reglen bredt omvendt ægformede Kronblade, der berøre eller dække hverandre med Randene. *B. paucistamineum* har smalt omvendt ægformede Kronblade, der ikke berøre hverandre, dog er dette Forhold noget variabelt. Kronbladenes Antal er 5, af og til forekomme dog Planter, der have noget fyldte Blomster.

Støvdragernes Antal er af ikke ringe Betydning ved Artsadskillelsen, men der kan naturligvis ikke tillægges det nogen absolut afgjørende Vægt, Landformer have saaledes altid faa Støvdragere. Som almindelig Regel kan siges, at *B. hederaceum* har henimod 10, *B. paucistamineum* sjælden

over 15 og *B. peltatum* over 20 Støvdragere. De rage i Reglen ikke op over Frugtknuderne hos *B. fluitans*; hos *B. peltatum* og *B. paucistamineum* kunne de vel forekomme korte, men i Reglen rage de hos disse Planter op over Frugtknuderne.

Frugtknuderne ere hos *B. peltatum* og *B. paucistamineum* i Reglen haarede, men kunne ogsaa forekomme glatte, hos *B. fluitans* og *B. circinnatum* ere de i Reglen glatte, men de kunne ogsaa forekomme haarede, hos *B. hederaceum* og *B. tripartitum* ere de kun fundne glatte.

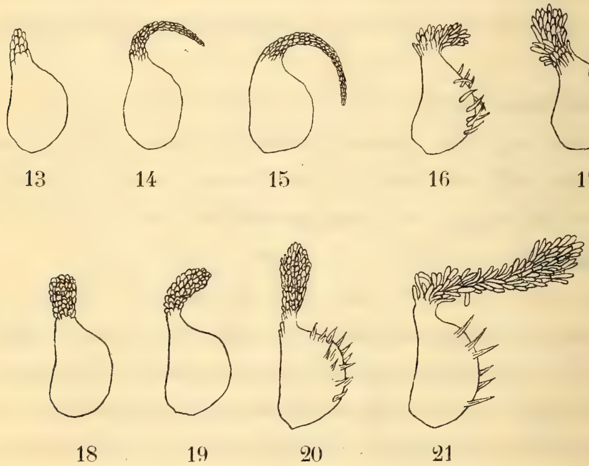


Fig. 13. *Batrachium hederaceum* (L.). Fig. 14—15. *B. tripartitum* (D. C.) *α* og *β*. Fig. 16. *B. peltatum* (Schrank). Fig. 17. *B. paucistamineum* (Tausch). Fig. 18. *B. circinnatum* (Sibth.). Fig. 19—21. *B. fluitans* (Lam.). 25 : 1.

Hos alle Arterne ere Frugterne rynkede paatværs, hos *B. hederaceum*, *B. tripartitum* og *B. fluitans* findes en tydelig Kjøl paa Rygsiden. Efter Afblomstringen bøje Blomsterstilkene sig ned under Vandet, hvor Frugterne modnes.

Arrets Forhold afgiver et vigtigt Kjendetegn; vore to almindeligste Arter *B. peltatum* og *B. paucistamineum* have kølleformede eller cylindriske, budte Ar med lange Arpapiller (Fig. 16 & 17), hos *B. fluitans* og *B. circinnatum* ere Papillerne

korte og vorteformede (Fig. 18 & 19), hos *B. hederaceum* ere Arrene korte og med faa og korte Papiller (Fig. 13). *B. tripartitum* har lange, tilspidsede, tilbagebøjede Ar med temmelig korte Papiller (Fig. 14 & 15). Rimeligvis staar dette Forhold i Forbindelse med Bestøvningen; thi medens *B. peltatum* og *B. paucistamineum* sætte god Frugt, selv om de blomstre under Vand, forekommer *B. fluitans* gold eller med kun faa Frugter paa Steder, hvor den voxer i stærkt rindende Vand og Blomsterne stadigt eller jævnlig overskylles af Vandet. Paa et saadant Exemplar (Hansens Herb. 1130) har jeg imidlertid fundet, at Arrene og Arpapillerne efter Kronbladenes Affalden have forlænget sig stærkt, dog uden at nogen Befrugtning var indtruffet (Fig. 20 & 21).

B. hederaceum varierer meget lidt, kun er Planten større og kraftigere og med mindre stærkt indskaarne Blade, naar den voxer i rigeligt Vand; voxer den paa tørrere Grund, bliver den mindre og med dybere indskaarne Blade. *B. circinnatum* varierer ogsaa i meget ringe Grad, kun i stærkt rindende eller dybt Vand blive Stænglernes Ledstykker noget mere langstrakte. De andre Arter ere mere variable og følsomme overfor ydre Paavirkning. Former, der voxe i stillestaaende Vand faa brede, skjoldformede, svømmende Blade, og de findelte Blades Flige blive korte og stive; Former, der voxe i rindende Vand, faa tykke, stærkt luftfyldte og langstrakte Stængelstykker, de findelte Blades Flige blive længere og tyndere og falde mere eller mindre penselformet sammen, naar de tages op af Vandet. De svømmende Blade mangle under saadanne Forhold oftest ganske hos *B. fluitans*, hyppigt hos *B. paucistamineum*, sjældent hos *B. peltatum*, dog forekomme *B. fluitans* og *B. paucistamineum* ogsaa uden Svømmeblade i stillestaaende Vand. I det Hele taget kan man ikke udelukkende tillægge Batrachiernes Foranderlighed ydre Forholds Indvirkning og ikke alle Arterne ere lige stærkt paavirkelige af disse, mest paavirkelig er sikkert *B. peltatum*. *B. fluitans* og *paucistamineum* forekomme sikkert i flere

Varieteter, hvis Form ikke i første Linie skyldes ydre Forhold, men derimod selve Planten iboende Ejendommeligheder, men disse Varieteter forbindes indbyrdes af Former, som væsentlig skyldes ydre Forholds Indvirkning.

B. peltatum begynder at blomstre i Midten af Maj og begynder da omtrent samtidig at danne svømmende Blade. Synker senere Vandstanden saaledes, at de blomstrende Grene rage op over Vandet, ophører Dannelsen af svømmende Blade og der dannes atter findelte Blade, men disse faa tykke og stive Bladflige og nærme sig derved Landformerne. Disse ere i alle Dele mindre, med korte, ofte oprette Stængelstykker, der udelukkende bære findelte Blade, med korte og stive Flige og smaa Blomster med faa Støvdragere; Frugter bære de dog i rigelig Mængde. Stiger derimod Vandet pludseligt, søge Planterne hurtigst muligt igjen at naa Overfladen, hvorfor Stængelstykker, Blad- og Blomsterstilke paa de yngre Dele af Planterne forlænge sig stærkt, og saadanne mærkelige Former, som den i Fl. D. 2909 afbildede, kunne fremkomme. Blomstringen afsluttes i Begyndelsen af Juli, og de blomstrende Skud dø bort; de senere dannede Skud naa ikke op til Vandets Overflade og bære kun findelte Blade, men ikke Blomster. Paa lignende Maade forholde *B. paucistamineum* og *B. fluitans* sig, men Blomstringen udstrækkes dog hos den sidste en Maanedstid til; deres Efteraarsskud komme ofte til Blomstring, men bære ikke svømmende Blade.

Alle Batrachierne variere betydeligt i Størrelse, og af alle Arterne findes særlig smaa Former, saaledes af *B. fluitans*: f. *minor* og f. *salsuginosa*; af *B. peltatum*: f. *tenella*; af *B. paucistamineum*: Varieteterne γ, *Drouetii* og δ, *eradicatum*; af *B. tripartitum* antager jeg, at den oprindelige *B. tripartitum* (*a*, *micranthum*) rettere maa betragtes som en lille og smaablomstret Form af β, *obtusiflorum* (= *B. hololeucon* Lloyd).

Kimplanter har jeg iagttaget i September Maaned i en lille Sø paa Amager, hvor *B. fluitans a*, *Baudotii* og *B. pau-*

cistamineum a, *diversifolium* havde blomstret i stor Mængde. Kimroden var meget lille og fra Overgangsstedet mellem den og Kimstænglen udgik flere kraftigere Birødder. De to Kimblade vare aflangt lancetformede og trenervede. Medens Kimstænglen var indtil 1,5 Ctm. lang, vare de derefter følgende Stængelstykker meget korte; det første Blad efter Kimbladene var trefliget med linie-lancetformede Flige, det derefter følgende havde Sidefligene i Spidsen tolappede, derefter tiltoge Fligene i Antal og Længde samtidig med, at de aftog i Tykkelse; det sjette Blad var allerede mange Gange fliget med haarfine Flige. Fra Kimbladenes Grund udgik et Knippe kraftige Birødder (Fig. 22). Kimplanter af *B. hederaceum* har jeg set i Begyndelsen af Maj Maaned, de første Blade efter Kimbladene havde samme Form som hos den udvoxne Plante (Fig. 23).

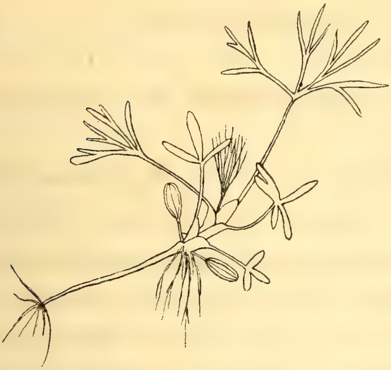


Fig. 22. *Batrachium fluitans* (Lam.)?

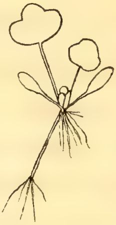


Fig. 23. *Batrachium hederaceum* (L.).

Nøgle

til Bestemmelse af de skandinaviske Batrachiumarter og deres vigtigste Former.

1 Axelbladene næsten frie, kun svømmende Blade *B. hederaceum* (L.)
Axelbladene tilvoxne til Bladstilken 2

2 Baade svømmende og findelte Blade 3
Kun findelte Blade 5

3 Svømmebladene dybt trefligede med kileformede Afsnit 4
Svømmebladene lappede . . . . . *B. peltatum* (Schrank)

4 Blomsterstilkene længere end Bladene, Støvdragerne talrige, i Reglen kortere end Frugtsamlingen, Arpapillerne korte *B. fluitans* (Lam.) *α, Baudotii* (Godr.)
Blomsterstilkene kortere end Bladene, Støvdragerne omtrent 15, længere end Frugtsamlingen, Arpapillerne lange *B. paucistamineum* (Tausch) *α, diversifolium* (Schrank)

5 Bladenes Flige udbredte i eet Plan *B. circinnatum* (Sibth.)
Bladenes Flige udspærrede i alle Retninger 6

6 Blomsterstilkene korte, Blomsterne smaa, Støvdragerne omtrent 15 7
Blomsterstilkene lange, Blomsterne store, Støvdragerne over 20 9

7 Stængelstykkerne langstrakte, Bladenes Flige lange og penselformet sammenfaldende . *B. paucistamineum* (Tausch) *γ, Drouetii* (Schultz)
Stængelstykkerne og Bladfligene ikke langstrakte . . 8

8 Planten kraftig, i Reglen brun *B. paucistamineum* (Tausch) *β, divaricatum* (Schrank)
Planten lille og fin, grøn . *B. paucistamineum* (Tausch) *δ, eradicatum* (Læst.)

9 Støvdragerne længere end Frugtsamlingen, Frugterne uden Kjøl, Arpapillerne lange 10
Støvdragerne kortere end Frugtsamlingen, Frugterne med tydelig Kjøl, Arpapillerne korte 11

10 Stængelstykker og Bladflige langstrakte . . *B. peltatum* (Schrank) f. *pseudofluitans* (Hiern)
Stængelstykker og Bladflige ikke langstrakte *B. peltatum* (Schrank) f. *submersa* (Bab.)

11 Stængelstykker og Bladflige langstrakte . . *B. fluitans* (Lam.) *β*, *fluviatilis* (Web.)
Stængelstykker og Bladflige ikke langstrakte *B. fluitans* (Lam.) f. *marina* (Fr.).

Batrachium (D. C.) S. F. Gray.

(*Ranunculus hydrocharis* Spenner).

B. hederaceum (L.) (1757). Lge. 4 p. 586. Fl. D. 321.

Alle Bladene svømmende, glatte, 5-lappede, med hele, i Spidsen svagt udrandede Lapper og et tydeligt Aarenet (Fig. 1), ofte med en sort Plet paa Midten; naar Planten flyder paa Vand, ere Bladenes Indskjæringer svagere; kryber den paa Dynd, blive Bladene mindre og med dybere Indskjæringer. Axelbladene hindeagtige, brede, næsten frie, glatte. Blomsterstilkene temmelig korte, sjældnere længere end Bladstilkene, Blomsterne smaa, Kronbladene af Bægrets Længde, hvide med gule Negle, Støvdragerne 5—10, Arrene korte med faa vorteformede Papiller (Fig. 13), Frugterne glatte, rynkede, og med en tydelig Kjøl paa Rygsiden, Frugtbunden glat.

Geogr. Udbr.: Norge: Trondhjem. Sverrig: Skaane, Halland, Bohuslän, Gotland (iflg. Hn.). Danmark: Fyn et Par Steder, paa Halvøen og i Holsten hyppigst mod Vest sjældnere mod Øst (iflg. Lge. 4 og Kr.). De frisiske Øer, Nordvesttyskland indtil Rostock, Elsas Lothringen, Bayern (iflg. Garcke), Holland, Belgien, Frankrig, England, Spanien, Portugal, Rusland, Transsilvanien (iflg. Hiern).

B. tripartitum (D. C.) (Icon. 1808); Regn. p. 234 (1818).

Svømmebladene dybt 3-delte med 2-lappede Sideafsnit; Afsnittene i Spidsen rundtakkede (Fig. 24 & 25), paa Undersiden svagt haarede, Bladene under Vand haarfint fligede, Axelbladene hindeagtige, næsten frie, haarede. Kronbladene smalle, 3—5-nervede, ikke berørende hverandre, Støvdragerne 5—15, Arrene lange, tynde, tilbagebøjede, tilspidsede, med korte Papiller (Fig. 14 & 15), Frugterne glatte, rynkede, med en tydelig Kjøl paa Rygsiden, Frugtbunden haaret.

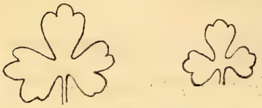


Fig. 24—25.
Batrachium tripartitum
(D. C.) *β* og *α*.

α, micranthum D. C. Regn. (1818). R. tripartitus D. C. Icon. p. 15. t. 49.; Koch i Sturms Fl. Heft 67; Hiern. p. 10.

Blomsterne meget smaa, Kronbladene næppe større end Bægerbladene.

β, obtusiflorum D. C. Regn. (1818). R. ololeucos Lloyd (1844); Hiern p. 10; R. Petiveri Coss. & Germ. Fig. 7 & 8.

Planten kraftigere end *α*, Blomsterne middelstore, Kronbladene 4—5 Gange længere end Bægerbladene, 5-nervede, smalt omvendt ægformede.

Geogr. Udbr.: *α*: Frankrig, Portugal, Spanien (iflg. Hiern); *β*: Holsten: Neumünster (Dr. C. M. Poulsen, Exemplar findes i Botanisk Haves Herb.) ikke gjenfunden i de sidste 40 Aar (iflg. Kr.). Nordvesttyskland og Rhinprovinsen (iflg. Kr.). Holland, Belgien, Frankrig, Spanien og Portugal (iflg. Hiern).

Anm. Jeg kan ikke se anden Forskjel paa *α* og *β* end Størrelse-Forholdene, og disse nærme sig endda meget til hinanden, ifølge de Exemplarer, jeg har havt Lejlighed til at se; rimeligvis bør *β* opfattes som Hovedform, den har ogsaa den største Udbredelse. Arten har en vestlig Voxekreds og er ikke funden i Skandinavien. Da den er funden i Holsten, var det dog vel tænkeligt, at den kunde findes i Halvøens Hedemoser, særlig mod Syd og Vest. Hvad der tidligere har været kaldt *B. hololeucon* (Lloyd) fra Skandinavien, hører ikke til denne Art. Exemplaret fra Christiansø (Didrichsen) er en lille Form af *B. peltatum* med glatte Frugter, Exemplaret fra Saltholm (Hoffmeyer) er en lille Form af *B. fluitans α, Baudotii*, og det samme er Tilfældet med de af Tullberg fra Danmark (Saltbæk Vig i Nordvestsjælland samlet af Ernstsen) og Sverrig (Skanør) som *B. hololeucon* bestemte Exemplarer.

B. fluitans (Lam.) (1778) udvidet; R. lejospermus Tullb. p. 67; R. Baudotii Marss. p. 13; B. marinum Fr. Novit.

Svømmebladene dybt, næsten til Grunden 3-delte med kileformede Afsnit, Sideafsnittene 2-fligede, Afsnittene i Spidsen rundtakkede (Fig. 6—9), ofte med brune Tegninger paa Oversiden, paa Undersiden glatte eller svagt haarede. Overgangsformer til findelte Blade meget hyppige, de have kortere eller længere stilkede Afsnit med smallere Flige. Axelbladene hindeagtige, tilvoxne til Bladstilken, glatte eller svagt haarede. Blomsterstilkene længere end Bladene og rage højt op over Vandet, Kronbladene omvendt ægformede, Støvdragerne talrige (over 15), hyppigst kortere end Frugtsamlingen og vandret udstaaende, Arrene butte, i Reglen med vorteformede Papiller (Fig. 19). Frugterne glatte eller svagt haarede, rynkede, med en tydelig Kjøl langs Ryggen, Blomsterbunden varierer glat og haaret.

a, *Baudotii* (Godr.) (1839). R. *marinus Tullb. p. 67; R. marinus Beurl.; R. *confusus Tullb. p. 68 tildels.

Kraftige Planter med begge Bladformer, de findelte Blade med korte Flige. Voxer i dybere Kanaler og Vandhuller i Nærheden af Havet.

f. *marina* (Fr.). B. marinum Fr. Novit., Lge. 4 p. 591 tildels; B. Petiveri *a*, grandiflorum Lge. 4 p. 588.

Som *a*, *Baudotii*, men mangler Svømmeblade. Forekommer paa lignende Steder som *a*.

f. *minor* (Koch). R. Petiveri Koch i Sturms Fl. Heft 82; R. Petiveri *a*, minor Koch. Syn. ed. 2 p. 13; R. confusus Godr.; R. *confusus Tullb. p. 68 tildels; R. *hololeucus Tullb. p. 67; R. tripartitus Nolte p. 282, Hansens Herb. 1274; R. Kochii Beurl.

En lille lav Form med begge Bladformer. Den forekommer paa lavt Vand, f. Ex. inddæmmede Arealer, eller oversvømmede Steder i Nærheden af Havet.

f. *salsuginosa* (Dmt.) Monogr. p. 14 er f. minor uden svømmende Blade.

β, *fluviatilis* (Web.) (1780). R. aquatilis *δ*, L.; R. fluitans Lam.; R. fluviatilis Beurl.; B. marinum Fr. tildels, Lge. 4 p. 591 tildels; R. * marinus f. peucedanoides Tullb. p. 67; R. fluitans *β*, maximus Hiern p. 18; R. Lamarckii Wirtg.; B. marinum Fl. D. 2776; R. fluviatilis Hansens Herb. 1130.

Kraftige Planter med meget lange Stængelstykker og Bladafsnit, i Reglen uden Svømmeblade. Voxer i stærkt rindende eller dybt, baade fersk og brakt Vand.

f. *minor* (Hiern). R. fluitans *α* minor Hiern p. 18; R. Bachii Wirtg. Hele Planten mindre, Blomsterne smaa.

Geogr. Udbr.: *α* forekommer i Nærheden af Havet langs Østersøens og Vesterhavets Kyster, desuden i England, Frankrig, Spanien og Portugal (iflg. Hiern). *β* forekommer i Fjordene langs Kysterne, i større Aaer og i Floder og angives af Hiern foruden fra de samme Lande som *α* fra Italien, Schweiz, Bayern, Bøhmen, Ungarn, Transsilvanien og Serbien.

Anmærkning. Den første Art, der blev udskilt af Linnés *R. aquatilis* var *R. fluitans* Lam. Af Weber fik den senere Navnet *R. fluviatilis*; dens ejendommelige Habitus, begrundet paa de langstrakte Stængler og de meget lange, parallele Bladflige, var Aarsag dertil. Den beskrives i Reglen med glat Frugtbund, og skjønt Godron o. fl. have paavist, at den ogsaa forekommer med haaret Frugtbund, har dog Ingen før forenet den med *B. marinum*, endskjønt denne meget ofte har samme Habitus som *R. fluitans* og ogsaa blev funden i fersk Vand baade i Sverrig og Danmark. Tullberg anfører, at der i Danmark forekommer en Form af *R. marinus*, som kun adskiller sig fra *R. fluitans* ved haaret Frugtbund, og som han derfor kalder *R. marinus* v. *peucedanoides.* Marsson, Babington, Lange og Krause angive ogsaa alle den glatte Frugtbund, hvorved den skal adskille sig fra de andre Arter (undtagen *B. hederaceum*, der altid har glat Frugtbund). De øvrige Kjendetegn, der angives, f. Ex. halvfyldte Blomster, stilkede Blade, glatte Frugter og Bladskeder ere, som jeg ovenfor har anført, aldeles ubrugelige som Artsmærker. Da *B. marinum* blev funden med Svømmeblade, blev den derimod hurtig forenet med *B. Baudotii.* Smaa Former af *B. Baudotii* have foraarsaget megen Konfusion; dels ere de blevne forvexlede med *B. tripartitum* (af Nolte) og *B. hololeucon* (af Tullberg), dels forenede med Former af *B. paucistamineum* (af Koch under Navn af *R. Petiveri*), dels opstillede som egen Art under Navn af — *R. confusus* Godr. Denne Art adskilles ifølge Beskrivelserne væsentlig fra *B. Baudotii* ved Støvdragere, der ere længere end Frugtsamlingen; bortset fra, at Støvdragerne kunne være lange hos alle Formerne af *B. fluitans* (i udvidet Forstand), maa det bemærkes, at Støvdragerne, idet Blomsten springer ud, i Reglen ere længere end Frugtsamlingen, men sprede sig vandret ud, saaledes at de ikke rage op over denne. Det varer imidlertid ikke længe, før Frugtsamlingen voxer og bliver højere end Støvdragernes Længde, og det kommer altsaa meget an paa, paa hvilket Stadium man iagttager Blomsterne, og om man lægger Vægten paa Støvdragernes Længde eller derpaa, om de rage op over Frugtsamlingen. Endelig er at bemærke, at smaa Former af *B. paucistamineum* og *B. peltatum* ere blevne forenede med *B. fluitans.*

Som Artsnavn har jeg valgt *„fluitans“*, da dette er det ældste Navn, der er tildelt en Form af denne Art, nemlig den langstrakte Form uden Svømmeblade; som Varietetsnavn for denne har jeg valgt *„fluviatilis“* for at undgaa at have samme Navn som Arts- og Varietetsnavn. *B. fluitans* (Lam.) er altsaa her opfattet i udvidet Forstand og indbefatter som typisk Form *B. Baudotii* (Godr.), der har begge Bladformer og væsentlig forekommer i brakt Vand eller i selve Havet, hvor dette er lidet saltholdigt, hvilket jo er Tilfældet i Østersøen, og *B. fluviatilis*, som jeg betragter som en unormal Form af *B. fluitans* (udvidet), særlig fordi den ikke kan sætte Frugt under Vand. Tilbage staar at give en rimelig Forklaring paa, hvorledes denne Plante fra sit rette Element, det saltholdige Vand ved Kysterne er bleven ført op i

Flodernes ferske Vand, hvor den vegetativt befinder sig udmærket vel. Jeg skal i denne Sammenhæng henvise til Koch i Sturms Flora Hefte 67, hvor han fortæller, at han to Aar itræk forgjæves søgte at indsamle Frugten af *B. fluitans* v. *fluviatilis* i Floden Rednitz, hvorfor han medtog nogle blomstrende Exemplarer, som han nedlagde i en Kasse, som havde rigeligt Tilløb af Brøndvand. Her fik han dog heller ingen Frugter, men han iagttog med Forbauselse, at den efter nogen Tids Forløb havde faaet nogle Svømmeblade. Hiern beretter, at Koch af Frugten af *B. fluitans* v. *fluviatilis* (det maa altsaa engang være lykkedes ham at faa Frugter) har faaet frembragt en Form, der nærmede sig *B. Baudotii.*

Til *B. fluitans* hører sandsynligvis ogsaa *B. carinatum* Schur, der er uddelt i Kerners Flora exsiccata Austro-Hungarica af Freyn; som vigtigste Skjelnemærke mellem denne og *B. Baudotii* angiver Freyn, at den har cylindriske Arpapiller, medens *B. Baudotii* har vorteformede. Exemplaret ser habituelt ud som *B. fluitans* v. *fluviatilis*, og om Planten angives, at den voxer i stærkt rindende Vand, samt at den ikke sætter Frugt, naar den blomstrer under Vand; muligt kunde det derfor være, at de af Freyn undersøgte Planter have havt unormalt forlængede Arpapiller ligesom det ovenfor omtalte Exemplar i Hansens Herbarium.

B. paucistamineum (Tausch) (1814) udvidet. R. paucistamineus Marss. p. 11.

Svømmebladene dybt, næsten til Grunden tredelte med kileformede Afsnit, Sideafsnittene tofligede, Fligene i Spidsen rundtakkede (Fig. 10—12), paa Undersiden haarede. Overgangsformer til findelte Blade hyppige, ligesom hos foregaaende Art ofte med stilkede og smallere Afsnit (Fig. 12). Axelbladene hindeagtige, haarede, tilvoxne til Bladstilken. Blomsterstilkene kortere end de svømmende Blades Stilke. Blomsterne middelstore, Kronbladene omvendt ægformede, ikke berørende hverandre, Støvdragerne ca. 15, længere end

Frugtsamlingen, Arrene korte og butte og med cylindriske Papiller (Fig. 17). Frugterne oftest haarede, rynkede og uden Kjøl.

α, diversifolium (Schrank). R. diversifolius Schrank p. 103 (1789); R. triphyllus Wallr.; R. aquatilis *δ*, tripartitus Koch i Sturms Fl. Heft 67; R. Petiveri *α*, major Koch Syn. ed. 2 p. 13; R. Friesii Beurl.; R. tripartitus Fl. D. 1993; R. paucistamineus *α*, Petiveri Marss. p. 11; R. *heterophyllus *α*, triphyllus Tullb. p. 68; R. *paucistamineus *α*, floribundus Tullb. p. 69; B. Langei F. Schultz iflge Lge. & Mort. p. 244; R. Petiveri *β*, minor Lge. 4 p. 588; B. heterophyllum *γ*, schizilobum Lge. 4 p. 588, Kr. p. 3; B. floribundum Hn. p. 167; B. hirsutissimum Kr. p. 4; B. confusum Fr. Herb. norm. XV, 28.

Svømmeblade tilstede, talrige, oftest i Omkreds kredsrunde, de nedre, findelte Blade ofte stilkede, de øvre stilkløse, mere eller mindre penselformet sammenfaldende, naar de tages op af Vandet Hele Planten grøn.

Grovere Former have større Blade med buttere Lapper (Fig. 10): f. *obtusiloba* Wallr.; sentblomstrende Former mangle ofte Svømmeblade: f. *serotina*.

Hyppig baade i fersk og brakt Vand.

β, divaricatum (Schrank). R. divaricatus (Schrank) p. 103 (1789); Foeniculum aquaticum Tabernæmontanus p. 187; R. aquatilis *β* L.; R. trichophyllus Chaix i Vill. p. 335 (1786) (uden Beskrivelse); R. aquatilis v. capillacea Hansens Herb. 253; R. paucistamineus Beurl.; R. *paucistamineus *β*, trichophyllus Tullb. p. 70; B. trichophyllum Lge. 4 p. 589, Fl. D. 2357.

Svømmebladene mangle i Reglen, de findelte Blade have korte, til alle Sider stivt udstaaende Flige og falde ikke sammen, naar de tages op af Vandet, Blomsterne mindre end hos *α*. Hele Planten oftest brun.

Forekommer undertiden med Svømmeblade af Form som hos *α*, men ofte med spidsere takkede Flige (f. *anomala* Godr.).

Almindelig i stillestaaende, lavt Vand.

γ, *Drouetii* (F. Schultz). R. Drouetii F. Schultz hos Godr. (1848); R. paucistamineus γ, Drouetii Marss. p. 12; R. *paucistamineus γ, flaccidus Tullb. p. 70; B. trichophyllum v. rivulare Lge. & Mort. p. 243.

Stænglen spinkel, langstrakt. Bladene alle findelte, stilkede, med langstrakte Flige og penselformet sammenfaldende, naar de tages op af Vandet, Blomsterstilkene meget korte, Blomsterne smaa. Planten grøn. Forekommer undtagelsesvis med svømmende Blade.

I stærkt rindende Vand, sjælden.

δ, *eradicatum* (Læst.). R. aquatilis v. eradicata Læst. 1839; B. confervoides Fr. i Bot. Not. 1845; Fl. D. 2773; R. *paucistamineus δ, confervoides Tullb. p. 70; R. paucistamineus v. borealis Beurl. p. 156.

Stænglen traadfin, Bladene findelte, stilkede; Blomsterne meget smaa.

Geogr. Udbr.: α & β ere udentvivl almindelige i hele Europa, γ er funden i Norge (Hiern), Sverrig: Landskrona (Tullb.), Danmark: Søndermarken v. Kbhavn (V. Reinhardt, Expl. i Bot. Mus.), Kilden i Gravled Dalen v. Buderupholm (Lge. i Lge. & Mort.), mellem Flaskekroen og Vallensbæk!, Amager ved Taarnby!, Bæk nedenfor Kjøge Aas, Form med Svømmeblade! Island (Gr.), Grønland (Vahl, Expl. i Lge. Herb.), Tyskland, England, Frankrig, Østrig, Italien, Tyrkiet (Hiern). δ synes fortrinsvis at forekomme i de nordligste Egne af Europa: det nordlige Sverrig, Norge (Tullb.), Finland, Island (Hiern), Grønland (Lge. & K. R.). Varieteterne γ og δ gaa imidlertid jævnt over i hinanden og det kunde mulig være rettere at betragte δ, *eradicatum* som en lille Form af γ, *Drouetii*.

Anmærkning. Det ældste Navn, der antages at være tildelt en Form af denne Art, er *R. trichophyllus* Chaix; da det imidlertid er givet uden nogen Beskrivelse eller Afbildning, bør det forkastes. Schrank beskrev de to almindeligste Former af denne Art som selvstændige Arter; de to af ham givne Navne *R. diversifolius* og *R. divaricatus* kunne derfor passende benyttes som Varietetsnavne for disse. Det derefter i Alder følgende Navn er *R. paucistamineus* Tausch. Det er givet til en Form uden Svømmeblade, men er iøvrigt ganske betegnende ogsaa for de andre Former af Arten; jeg har derfor fulgt Marsson og Tullberg i at optage det som Navn for hele Arten. Navnet *R. divaricatus* har været henført til *B. circinnatum* og som ældre af Mange været foretrukket fremfor dette; Freyn (II p. 17) har imidlertid bevist ved Henvisning til den af Schrank citerede Afbildning hos Tabernæmontanus, at *R. divaricatus* ikke kan være den af Sibthorp under Navn af *R. circinnatus* beskrevne Plante, men maa høre til *B. paucistamineum.* Jeg har efterset den citerede Afbildning og maa bekræfte, at den tydelig fremstiller den hyppigste Form af *B. paucistamineum* uden Svømmeblade. *R. triphyllus* Wallr. beskrives med glatte Frugter, men er iøvrigt ikke forskjellig fra *B. paucistamineum* *α*, *diversifolium.* Wallroth anfører tre Varieteter af den: *α*, *obtusiloba*, *β*, *acutiloba* og *γ*, *schiziloba*, som adskille sig fra hverandre ved Bladfligenes Form. Kraftige, storbladede Former svare nærmest til den første, Former med talrige Overgangsblade til den sidste. *B. salsuginosum* Fl. D. 2909 er en unormal Form af *B. paucistamineum*, fremkommen ved pludselig Stigning af Vandet.

B. peltatum (Schrank). R. peltatus Schrank p. 103 (1789); R. aquatilis *α* L. (tildels); R. heterophyllus Web. (1780) tildels; R. aquatilis *α*, *β*, *γ* Koch i Sturms Fl. Heft 67; R. peltatus Beurl.; R. aquatilis Fl. D. 2416, Marss. p. 10; R. aquatilis v. heterophyllus Hansens Herb. 252; B. heterophyllum Lge. 4 p. 587 (tildels); B. peltatum Lge. 4 p. 585; B. floribundum Lge. 4 p. 587.

Svømmebladene paa Undersiden haarede, nyreformede, 3-lappede med 2-lappede Sidelapper, Indskjæringerne naa i Reglen kun til Bladpladens Midte, Lapperne afrundede, ikke kileformede, i Spidsen rundtakkede (Fig. 2—5). Axelbladene hindeagtige, haarede, tilvoxne til Bladstilken. De findelte

Blade ere i stillestaaende Vand oftest siddende og stive, i strømmende Vand mere eller mindre stilkede og med slappere Flige, saaledes at de falde penselformet sammen, naar de tages op af Vandet. Blomsterstilkene længere end Bladstilkene. Kronbladene brede, rundagtige, berørende eller dækkende hverandre med Randene. Støvdragerne talrige, 20 eller derover, længere end Frugtsamlingen. Arrene korte og budte, med cylindriske Papiller (Fig. 16). Frugterne oftest haarede, rynkede, uden tydelig Kjøl.

En meget variabel Plante. Forma *floribunda* (Bab.) er en kraftig Form med kredsrunde Blade (Fig. 2), f. *quinqueloba* (Koch i Sturms Fl. Hefte 67) har Svømmeblade, hvis Lapper ere hele, f. *truncata* (Koch ibid.) har paa tværs ovale Blade (Fig. 4), f. *submersa* Bab. er en Form uden Svømmeblade, men forøvrigt som Hovedformen, f. *tenella* er en lille Form, næppe halvt saa stor som Hovedformen, f. *penicillata* (Dmt.) har tyk opblæst Stængel og langstrakte, sammenfaldende Bladflige, f. *crassicaulis* Fr. (Lge. 4) som f. *penicillata* men med glatte Frugter, f. *pseudofluitans* (Hiern) som f. *penicillata*, men uden Svømmeblade.

Almindelig fortrinsvis i fersk Vand, de tre sidste Former høre hjemme i stærkt strømmende Vand.

I Sverrig findes en mærkelig Form, som af Fries er udgivet i Herb. norm. XII. 48 under Navn af *B. peltatum* Fr.; dens findelte Blade ere langstilkede, men de yderste Bladflige ere meget korte og fine, saa at Bladet faar et meget ejendommeligt Udseende. Desuden angives der fra Sverrig (og fra Spanien og Bøhmen) en Form, der udelukkende har svømmende Blade: v. *isophylla* Fr. (*R. intermedius* Knaf iflg. Freyn), hvoraf jeg ikke har set Exemplarer.

Geogr. Udbr.: Almindelig i hele Europa.

Anmærkning. *R. peltatus* Schrank er det ældste og sikreste Navn for denne Art. *R. aquatilis* L. indbefatter hele Slægten med Undtagelse af *B. hederaceum*. *R. heterophyllus* Web. indbefatter alle Arterne med begge Bladformer.

B. circinnatum Sibth. (1794), Tullb. p. 71, Lge. 4 p. 590, Hansen Herb. 884, Fl. D. 2236; R. aquatilis γ, L; R. divaricatus Koch Syn. ed. 2 p. 13, Koch i Sturms Fl. Hefte 67, Marss. p. 12.

Bladene alle findelte, siddende, kredsrunde, med i eet Plan udspærrede Flige, Axelbladene danne en Skede. Blomsterne langstilkede, Kronbladene bredt omvendt ægformede, berørende hverandre med Randene, Støvdragerne talrige, længere end Frugtsamlingen, Arrene korte og kølleformede med vorteformede Papiller (Fig. 18). Frugterne glatte eller haarede.

Forekommer temmelig almindelig baade i stillestaaende og i strømmende Vand.

Geogr. Udbr.: Uden Tvivl udbredt over hele Europa.

Anmærkning: Angaaende *R. divaricatus* se under *B. paucistamineum* i Anmærkningen.

Medens *B. fluitans*, *B. paucistamineum*, *B. peltatum* og *B. circinnatum* synes at være temmelig ensartet udbredte over hele Europa, have *B. hederaceum* og *B. tripartitum* en afgjort vestlig Udbredelse. I disse vestlige Egne af Europa, hvor *B. hederaceum* har sit egentlige Hjem, findes nogle Arter, der forbinde denne med *B. tripartitum*, *B. paucistamineum* og *B. peltatum*, nemlig *B. intermedium* auctt. angl., *B. cænosus* Guss. og *B. Lenormandii* Schultz; de have ligesom *B. hederaceum* lutter svømmende Blade, og Arrene ere korte og med faa Papiller, Formen af Svømmebladene nærmer sig derimod stærkt den hos de andre Arter. Da jeg kun har havt Lejlighed til at se nogle tørrede Exemplarer af disse Arter, kan jeg ikke nærmere omtale dem her, dog var det jo muligt, at de kunde findes her i Landet, og jeg maa særlig gjøre opmærksom paa, at saadanne Arter mulig skjule sig under *B. peltatum* f. *isophylla* Fr., der omtales i Haandbøgerne, men hvoraf jeg hverken i Naturen eller i Herbarierne har fundet noget Exemplar.

Études sur le genre Batrachium.

Par

O. Gelert.

(Résumé.)

Les recherches communiquées dans l'article précédent ont amené le résultat, que dans les pays scandinaves il se trouve les 5 espèces suivantes de *Batrachium*:

Batrachium hederaceum (L.)
— fluitans (Lam.)
— paucistamineum (Tausch)
— peltatum (Schrank)
— circinnatum (Sibth.).

Dans la limitation des espèces je me range surtout à M. Marsson (Flora von Neuvorpommern) et à M. Tullberg (dans Botaniska notiser 1873).

B. hederaceum (L.). Cette espèce se trouve surtout dans les contrées occidentales de l'Europe, en Norvège à Trondhjem, en Suède dans les provinces de Halland, Bohuslän et Gotland, en Danemark dans quelques endroits de l'île de Fyen et en Jutland, où il est plus fréquent dans la partie occidentale que dans la partie orientale.

B. fluitans (Lam.). Sous cette espèce je réunis les *Ranunculus Baudotii* Godr., *R. confusus* Godr., *Batrachium marinum* Fr. et *R. fluitans* Lam. La première espèce qui fut séparée du *R. aquatilis* L. était le *R. fluitans* Lam., auquel Weber donna plus tard le nom de *R. fluviatilis.* On lui attribue généralement dans les descriptions un réceptacle nu, et quoique Godron et d'autres auteurs ont démontré qu'il peut se présenter aussi avec réceptacle poilu, personne ne l'a autrefois réuni avec le *B. marinum* Fr. M. Tullberg indique qu'il se trouve en Danemark une forme de *B. marinum* qui se distingue du *R. fluitans* seulement par le réceptacle poilu, et il l'appelle *R. marinus* v. *peucedanoides.* MM. Marsson, Babington, Lange et Krause indiquent aussi le réceptacle nu, par lequel il doit se distinguer des autres espèces. Au contraire, quand le *B. marinum* fut trouvé avec des feuilles nageantes, il fut bientôt identifié avec le *R. Baudotii.* De petites formes du *R. Baudotii* ont causé beaucoup de confusion; elles ont été confondues en partie avec le *R. tripartitus* (par Nolte) et le *R. ololeucos* Lloyd (par M. Tullberg), elles ont été réunies en partie avec des formes du *B. paucistamineum* (Tausch) (par Koch sous le nom de *R. Petiveri*), en partie décrites comme une espèce particulière sous le nom de *R. confusus* Godr. qui, d'après les descriptions, se distingue du *B. Baudotii* principalement par les étamines, qui doivent être plus longues que le gynécée. Sans compter que les étamines peuvent être longues chez toutes les formes de *B. fluitans* (Lam.), nous ferons observer que les étamines, au moment de l'épanouissement de la fleur, sont généralement plus longues que le gynécée, mais comme elles sont horizontales, elles ne s'avancent pas sur le gynécée. Au bout de quelque temps cependant, le gynécée s'accroît et devient plus long que les étamines. Comme nom spécifique j'ai choisi *fluitans*, qui est le nom le plus ancien attribué à une forme de cette espèce, savoir à la forme prolongée sans feuilles nageantes. Comme nom de variété pour celle-ci j'ai choisi le nom second par ancienneté: *fluviatilis.* Je regarde le *B. Baudotii* comme type de l'espèce. Le *B. fluitans* *α Baudotii* se trouve assez fréquemment au voisinage de la mer le long des côtes de la Baltique et de la mer du Nord. La var. *fluviatile* se trouve dans les fjords et dans les rivières plus grandes.

B. paucistamineum (Tausch). Le nom le plus ancien qui semble être attribué à une forme de cette espèce est celui de *R. trichophyllus* Chaix. Comme il n'est accompagné cependant ni de description ni de figure, il ne peut être adopté. Schrank décrivit plus tard les deux formes les plus communes de cette espèce comme espèces particulières. Les deux noms donnés par lui, *diversifolius* et *divaricatus* s'adaptent donc le mieux comme noms de variété. Le nom suivant par ancienneté est celui de *R. paucistamineus* Tausch, qui a été donné à une forme sans feuilles nageantes, mais qui est d'ailleurs assez désignatif pour toute l'espèce; j'ai donc suivi MM. Marsson et Tullberg en l'adoptant. Le nom de *R. divaricatus* a été appliqué au *B. circinnatum*, et comme plus ancien préféré à ce dernier; je me range pourtant à l'opinion émise par M. Freyn (Zur Kenntniss ein. Art. d. Gatt. Ranunc. II). Le *R. triphyllus* Wallroth a, selon les descriptions des fruits nus; il ne diffère du reste pas du *B. paucistamineum α diversifolium*. Le *B. paucistamineum* est commun dans tous les pays scandinaves; dans les contrées les plus boréales pourtant, on ne trouve que les variétés *Drouetii* et *eradicata*.

B. peltatum (Schrank). *R. peltatus* est le nom le plus ancien et le plus sûre pour cette espèce. Le *R. aquatilis* L. embrasse le genre entier à l'exception du *B. hederaceum*. Le *R. heterophyllus* comprend toutes les espèces à feuilles nageantes et submergées. Cette espèce est commune et se présente sous beaucoup de formes dont aucune pourtant ne paraît mériter le rang de variété. Elle ne s'avance pas aussi loin vers le nord que l'espèce précédente.

B. circinnatum (Sibth.). Assez commune; elle ne se trouve pas non plus sous des latitudes aussi hautes que le *B. paucistamineum* (Tausch).

B. tripartitum D. C. La recherche du *R. hololeucon*, qui a été indiqué pour les flores de la Suède et du Danemark, m'a montré, que cette plante n'a pas été trouvée dans les pays scandinaves. Les plantes de la Suède qui ont été appelées *B. hololeucon* sont de petites formes du *B. fluitans α Baudotii*, et les plantes de Danemark qui ont été mentionnées sous ce nom sont de petites formes du *B. peltatum* et du *B. fluitans α Baudotii.* J'ai en l'occasion de voir une grande quantité d'échantillons du *B. tripartitum* D. C. et du *B. hololeucon* (Lloyd), mais il m'a été impossible de trouver d'autres différences que celles des dimensions, et ces caractères même présentent des transitions bien nettes. Je propose donc de les réunir comme autrefois sous le nom de *B. tripartitum* et avec les noms de variété *micranthum* et *obtusiflorum*, comme De Candolle les a décrits dans Regni vegetab. syst. 1818. Probablement la var. *obtusiflorum* doit être regardée comme le type de l'espèce; elle a aussi la distribution géographique la plus grande. Le *B. tripartitum* D. C. croît dans l'Europe occidentale. *β*, *obtusiflorum* a été trouvé en Holstein près de Neumünster; il serait donc possible qu'on le trouvât dans les marais du Jutland occidental.

Le *R. Lenormandii* Schultz, le *R. intermedius* auct. angl. et le *R. cœnosus* Guss. qui se rattachent surtout au *Batrachium hederaceum* et le relient à d'autres espèces, n'ont pas été trouvés dans les pays scandinaves.

Mykologiske Meddelelser (IV).

Spredte Iagttagelser fra 1892.

(Meddelte i Mødet d. 6te Maj 1893.)

Af

E. Rostrup.

1. ***Ustilaginaceae.*** Til den Liste over Danmarks Brandsvampe, som jeg meddelte i 1890 (Bot. Forenings Festskrift S. 117 o. flg.), kan foruden de i Bot. Tidskr. 18. Bd. S. 66 anførte Arter endvidere føjes følgende i 1892 gjorte Fund, nemlig: 1) *Ustilago Panici* (P.), der optraadte i Mængde i en Hirseager ved Lyngby (K. Hansen), 2) *Entorrhiza Cypericola* (Magn.) Weber, som af Assistent F. K. Ravn fandtes i Mængde i Lyngby Mose paa *Carex limosa*, hvis finere Rodtrævler bære de af Svampen frembragte pæreformede hvide Knolde af 3—4 mm. Længde; den vides hidtil kun at være funden paa *Cyperus flavescens* i Tyskland. Den paa den nævnte Carex fundne Form afviger dog, hvad Sporernes Størrelse og Bygning angaar, lidt fra den Beskrivelse, Magnus har givet, saa at den muligvis er en egen Art, hvad umiddelbar Sammenligning eller Dyrkningsforsøg maa afgjøre. Sporerne hos de i Lyngby Mose samlede Exemplarer ere lidt større end hos den paa Cyperus fundne, nemlig 20—25 μ lange og 12—15 μ tykke; endvidere ere de glatte og Væggen synes sammensat af fire Lag, som afvexlende ere farveløse og blegbrune; de ere fyldte med et grynet Indhold, der dog ogsaa ses paa den af Magnus (Ber. d. deutsch. bot. Gesellschaft Bd. VI, S. 102) givne Figur.

2. ***Peridermium Pini.*** Den af Willdenow (1788) først beskrevne paa Fyrrebark optrædende *Lycoperdon Pini* blev senere af Persoon henført til *Aecidium*, af Link til en Underslægt *Peridermium*, hvilket Navn af E. Fries optoges som Slægtsnavn; baade af denne og efterfølgende Mykologer anvendtes i lang Tid Navnet *Peridermium Pini* for de baade paa Bark og Naale af forskjellige Arter af Slægten *Pinus* optrædende Æcidier. I nyere Tid er det imidlertid ikke alene paavist, at *Peridermium Pini* ikke er en selvstændig Svamp, da den kun er et Led af værtskiftende Rustsvampe, men tillige, at den er i høj Grad kollektiv, idet Navnet dækker over en hel Række Æcidieformer, hvis tilsvarende Basidiefrugter optræde paa forskjellige Værtplanter. Som bekjendt paaviste Wolf (1874) ved Udsædsforsøg, at *Peridermium Pini* var Skaalrustgenerationen af *Coleosporium Senecionis* (Pers.) Fr., og det blev da uden videre antaget, at alt, hvad man hidtil havde henført til *Peridermium Pini*, forholdt sig paa samme Maade. Det har imidlertid viist sig, at de paa Bark og paa Naale optrædende Æcidier ere forskjellige baade i Bygning og i Generationsskifte. I 1886 paaviste Cornu, at en paa Barken af *Pinus silvestris* optrædende Peridermium er en Skaalrustform af *Cronartium asclepiadeum* (Willd.) Fr.; i 1888 godtgjorte Klebahn, at den paa saa fordærvelig Maade hos os optrædende Peridermium paa *Pinus Strobus* er et Led af *Cronartium Ribicola* Dietr.; en tredje ogsaa her i Landet, og særlig hyppig paa den skandinaviske Halvø, paa Stamme og Grene af *Pinus silvestris* forekommende Peridermium er endnu ukjendt i sin videre Udvikling. Indtil ganske nylig har man troet, at de paa Fyrrenaale optrædende Peridermiumformer hørte til en og samme Art, nemlig til *Coleosporium Senecionis*; nogle i det sidste Par Aar af Klebahn og mig anstillede Forsøg og Iagttagelser have dog ført til det Resultat, at ogsaa de bladboende Former af *Peridermium Pini* henhøre til forskjellige Basidiefrugter, nemlig til flere Arter af Slægten *Coleosporium*. Ved en Del

baade af Plowright, Klebahn og mig med Sporer af bladboende *Peridermium Pini* anstillede Udsædsforsøg paa *Senecio* viste det sig, at Skaalrustsporer tagne fra een Lokalitet sloge godt an og hurtig frembragte Coleosporium-Stadiet, medens Infektionen ikke vilde lykkes, naar Sporerne vare samlede paa et andet Sted. Disse Forsøg maatte lede paa den Tanke, at der var forskjellige, om end hinanden meget lignende Arter af Peridermium paa Fyrrenaale. Jeg havde ofte bemærket, at *Euphrasia*, som optraadte i Fyrreskove, var særdeles rigelig bedækket med *Coleosporium*, saa at man næppe kunde finde en Plante eller selv et Blad, som var fri for Rust. I Slutningen af Maj 1892 bemærkede jeg endvidere paa den botanisk berømte Brede Bakke, at en Gruppe unge Skovfyr i paafaldende Grad havde næsten alle Naale besatte med Blærerust, og da jeg i August s. A. atter besøgte Stedet vare alle Exemplarer af de rundt om Fyrrerne voxende *Melampyrum nemorosum* aldeles røde paa Bladenes Underside af *Coleosporium Euphrasiae* (Schum.) Winter, hvilket bestyrkede min Formodning om, at de to Rustsvampe stode i genetisk Forhold til hinanden. I det nylig udkomne Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten II. Bd. V. Hft. S. 265 o. flg. bekræftes dette Forhold af Klebahn, som i 1892 ved omhyggelige Udsædsforsøg har paavist, at en af de paa Skovfyrrens Naale optrædende Peridermier fremkalder Coleosporium paa *Rhinanthus major* og *Melampyrum pratense*, hvorimod Udsæden af samme Sporer paa *Senecio silvaticus* og *S. vulgaris* gav negativt Resultat. Denne Skaalrustform, som saaledes maa antages at staa i Forbindelse med *Coleosporium Euphrasiae* (Schum.), har Klebahn kaldt *Peridermium Stahlii.* — Endvidere har Klebahn ved Forsøg i 1892 paavist, at en Peridermium paa Naale af Skovfyr fremkaldte Coleosporium paa *Tussilago Farfara*, saa at denne Skaalrustform, som Klebahn kalder *Peridermium Plowrigthii*, maa antages at staa i genetisk Forhold til *Coleosporium Tussilaginis* (Pers.) Lév. — I Slutningen af Maj 1889 bemærkede jeg et stærkt Angreb af Blærerust paa Naalene af 3—4aarige *Pinus mantana* og *P. silvestris* i en Planteskole ved Arresødal; Bedet strakte sig i øst-vestlig Retning, saaledes at Bjærgfyrrerne fandtes i den vestlige, Skovfyr i den østlige Ende. Bjærgfyrplanterne vare i den vestre Ende af Bedet i den Grad angrebne af en iøvrigt usædvanlig lille Form af Blærerust, at der ikke var et Blad at finde, uden at det var besat med Rækker heraf; jo længere man kom bort fra denne Rand, des mere aftog Angrebet, og paa Skovfyrplanterne fandtes Rusten kun paa Toppene, der ragede højere til Vejrs end Bjærgfyrrerne. Ved den Ende af Bedet, hvor det stærkeste Rustangreb viste sig, fandtes en Gruppe af *Campanula rapunculoides*, hvis Blade vare helt brandgule af Coleosporium, og det laa nær at antage, at Blærerusten paa Fyrrenaalene hidrørte fra de i det foregaaende Aar paa Campanula-Bladene optraadte Rusthobe. I Følge denne og nogle flere lignende Iagttagelser, som jeg har gjort, maa jeg anse det for i høj Grad sandsynligt, at ogsaa *Coleosporium Campanulae* (Pers.) Lév. staar i genetisk Forbindelse med en Peridermium paa Fyrrenaale. — Det laa jo nær at antage, at alle disse formentlige Arter af Coleosporium paa Senecio, Rhinanthaceer, Tussilago og Campanula, maaske ogsaa paa Sonchus m. fl., hørte til en og samme Art, da man i Virkeligheden ikke har kunnet paavise bestemte morfologiske Forskjelligheder hverken hos deres Uredosporer eller deres Basidiefrugter (Teleutosporer), men kun opstillet disse Arter paa Grund af, at de optraadte hos saa forskjellige Værtplanter, hvad der ikke plejer at være Tilfældet med saa udpræget parasitiske Svampe som Uredinaceae. Men imod en saadan Antagelse strider dels den Omstændighed, at Æcidiesporer tagne af samme Fyrrenaal ikke ville spire og fremkalde Coleosporium-Formen paa mere end een af de nævnte Grupper af Værtplanter, og for det andet, at Uredosporer, tagne af den ene af disse Værtplanter, i Følge de hidtil af mig anstillede Forsøg ikke ville fremkalde Uredo paa de andre. Ligesom de morfologiske

Forskjelligheder mellem de formentlige Arter af Coleosporium ere højst ubetydelige og vage, saaledes er dette ogsaa Tilfældet med de tilsvarende Skaalrust- eller Peridermium-Former. Man har saaledes her en Række biologiske Arter, der ikke kunne adskilles skarpt ved morfologiske Karakterer, men som kun udmærke sig ved, at den ene Arts Æcidier alene kunne udvikle sig videre paa Senecio, den anden paa Rhinanthaceer, den tredje paa Tussilago, den fjerde paa Campanula. — De Benævnelser, man har tillagt Skaalrustformerne, have jo ikke den sædvanlige systematiske Værdi, da det hos de værtskiftende Arter er Navnet for Basidiefrugten man har vedtaget at lade være det gjældende, uden Hensyn til, om Æcidieformen var beskrevet og navngivet tidligere. Det er imidlertid i mange Tilfælde ret bekvemt at have en særlig Betegnelse for disse Skaalrustformer; af de syv saadanne, der tidligere bleve sammenfattede under *Peridermium Pini*, vil i Følge Klebahns Forslag dette Navn passende kunde anvendes for den barkbeboende Form paa *Pinus silvestris*, hvis Basidieform endnu ikke kjendes; thi det oprindelige Willdenowske Navn *Lycoperdon Pini* grunder sig netop paa Exemplarer, der fandtes paa Grene af *Pinus silvestris* i Omegnen af Berlin, hvor Vincetoxicum ikke findes. Tre af disse Æcidier har jeg i Vidensk. Medd. fra den naturh. Forening for Aaret 1889 (S. 250) givet Navnene *Peridermium Wolffii*, *P. Cornui* og *P. Klebahni* efter de Mænd, der have godtgjort Forbindelsen med Basidiefrugterne, medens Klebahn, som ovenfor omtalt, har benævnt to andre af disse Æcidier *P. Stahlii* og *P. Plowrightii.* Fuckel adskilte i sin Tid (Symbolae mycol. 1869) den paa Naalene optrædende Form af Blærerust fra den paa Barken forekommende under Navn af *Peridermium oblongisporium*; dette Navn kunde da passende anvendes paa den Skaalrustform, der staar i genetisk Forhold til *Coleosporium Campanulae.* Hvorledes Kundskaben om disse værtskiftende Rustsvampe for Tiden stiller sig, vil da sees af følgende Oversigt:

Peridermium Cornui Rostr. et Kleb.	Cronartium asclepiadeum (Willd.) Fr.
P. Klebahni Rostr.	Cronartium Ribicola Dietr.
P. Pini (Willd.) Kleb.	?
P. Wolffii Rostr.	Coleosporium Senecionis (Pers.) Fr.
P. Stahlii Kleb.	Col. Euphrasiae (Schum.) Wint.
P. Plowrightii Kleb.	Col. Tussilaginis (Pers.) Lév.
P. oblongisporium Fuckel	Col. Campanulae (Pers.) Lév.

Da der endvidere, baade hos os og i Nabolande, findes Arter af Coleosporium paa Pulsatilla, Sonchus og Ligularia, samt en Art Cronartium paa Pæonia (de to sidste i Haver), er der en Del Sandsynlighed for, at ogsaa disse høre med til Rækken af de Basidieformer, der have deres Æcidier paa Naaletræer. Da de to paa Fyrrebark optrædende Peridermier, hvis hele Udvikling er kjendt, høre til Arter af Cronartium, er der Grund til at antage, at ogsaa den tredje barkbeboende Form, *Peridermium Pini* Kleb., hører til en Cronartium, og man ledes derved til at formode, at den staar i Forbindelse med *Cron. flaccidum* paa Pæonia; men alle de Forsøg, som baade Klebahn og jeg har anstillet for at faa dette Spørgsmaal opklaret, have hidtil givet et negativt Resultat.

3. ***Uromyces Betae*** (Pers.) Kühn. Denne overalt i Europa paa allehaande dyrkede Former af *Beta vulgaris* saa hyppig optrædende og skadelige Rust snylter ogsaa paa *Beta maritima.* Exemplarer af denne Plante, som vare udviklede af Frø samlet paa en Havstok paa Samsø i 1891 og udsaaet i en Forsøgsmark ved Lyngby (K. Hansen), viste sig i Maj 1892 angrebne af denne Svamps Æcidier og Uredo. Det er altsaa ikke nødvendigt at antage, at denne Rustsvamp er indvandret eller indført med Roekulturen, skjønt dette vel nok er det sandsynligste.

4. ***Tomentella atramentaria*** nov. sp. I April 1892 fandt jeg i Aasevang, paa Skrænter mod Furesø, paa den

blotte Jord et tyndt, i fugtig Tilstand blæksort Overtræk af et Par Tommers Diameter; i tør Tilstand blev det mørkt olivenbrunt. Ved mikroskopisk Undersøgelse viste det sig at bestaa af isolerede, men dog tæt stillede, brune, grenede og leddede Hyfer af 5—7 μ Tykkelse, forsynede med tydelige Øskenceller. Mellem disse Hyfer fandtes talrige løsrevne, brune Sporer, af tykt ellipsoidisk Form, 9—11 μ lange og 8—9 μ tykke, forsynede paa hele Overfladen med forholdsvis store Pigge; kun nogle faa bemærkedes i fastsiddende Tilstand paa Hyferne. Svampen hørte aabenbart til den af Corda opstillede Slægt *Zygodesmus*, som sædvanlig henregnes til Gruppen *Dematieae* under *Hyphomycetes*, hvilket endnu er Tilfældet i Saccardo's Sylloge fungorum IV (1886), hvor der er beskrevet 27 Arter af denne Slægt. Adskillige af disse Arter ere dog i nyeste Tid med Rette henførte til *Hymenomycetes* og under Slægten *Tomentella*. Hertil hører den omhandlede Art sikkert ogsaa; den passer ikke ganske til nogen af de hidtil rigtignok meget ufuldstændig beskrevne Arter af Zygodesmus og heller ikke til nogen kjendt Tomentella; jeg maa derfor antage den for at være en ny Art.

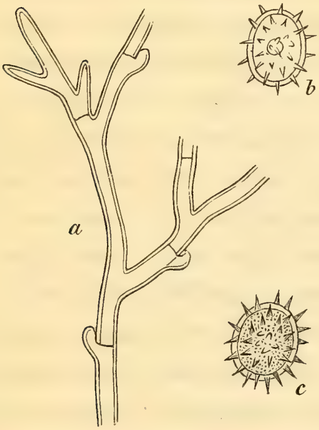


Fig. 1. *Tomentella atramentaria* n. sp.
a Hyfer i 500 G. Forst.
b og *c* Sporer i 100 G. Forst.

5. ***Melanogaster tuberiformis*** Cda. Et Exemplar af denne til Hymenogastraceae hørende Svamp modtog jeg af Overlæge C. Gad, som fandt det i Jorden under Egetræer ved Petersdal ved Viborg. Svampen var uregelmæssig knoldformet, 3 Centimeter lang og 2 Centimeter tyk, Overfladen foldet-rynket, matbrun; Sporerne omvendt ægformet—aflange, med kort vedhængende Stilk, 10—12 μ lange og 5—6 μ tykke,

næsten uigjennemskinnelige, mørkt rødbrune. Der er nu kjendt 14 saakaldte underjordiske Svampe i Danmark, nemlig 5 Hymenogastraceae og 9 Tuberaceae.

6. ***Roesleria hypogæa*** Thüm. et Pass. Denne Svamp, som man ogsaa kan kalde underjordisk, optræder hyppig i de vindyrkende Lande paa Rødder af Vinstokken, og paa samme Plante er den ogsaa funden ved Kjøbenhavn (se Medd. fra den bot. Forening I. S. 104). Jeg har nylig faaet meddelt Exemplarer af denne Svamp af Assistent F. K. Ravn, som fandt den paa Rødder af et Kirsebærtræ i Aalborg, samt af Cand. C. Raunkiær, som fandt den paa Rødder af et Ælmetræ i Ordrup. Da man længe ikke kunde finde Sporesække hos Roesleria, blev den anset for at være en Hyphomycet og henført til *Stilbeae*; den har imidlertid tynde Sporesække, som ere indsnørede mellem de i Række liggende Sporer, og derfor mindre let bemærkelige. Den hører utvivlsomt til *Discomycetes*, men dens Plads indenfor disse er man ikke enig om. Den stemmer i flere Henseender med *Helvellaceae*, særlig med Mitrula og Vibrissea, til hvilken Slægt Richard henførte den, medens Fresenius beskrev den under Navn af *Heydenia alpina*. Weinmann kalder den *Pilacre subterranea*, men med denne til *Basidiomycetes* hørende Slægt har den kun habituel Lighed. I adskillige Henseender slutter den sig til *Calicieae*, og den er i nyeste Tid af Saccardo henført til disse og stillet nærmest Coniocybe. Den af Persoon under Navn af *Calicium pallidum* beskrevne Liken, der senere af Fries kaldtes *Coniocybe pallida*, og som voxer paa Stammer og Grene af ældre Træer — ogsaa funden hos os paa knudrede Askegrene ved Sorø — antages nu af flere Forfattere (Saccardo, Laurent m. fl.) at være identisk med den underjordiske *Roesleria hypogæa*. Forholdet maa da opfattes saaledes, at naar den voxer i Jorden, paa Rødder, hvor der ikke findes grønne Alger at associere sig med, optræder den som en saprofytisk Svamp, naar den voxer paa Stammer og Grene i Luften optræder den som Liken,

med et om end svagt udviklet Thallus med Gonidier. Hvis denne Opfattelse er rigtig, at de ovenomtalte paa Rødder og paa Grene optrædende Svampe ere identiske, vil dens rette Navn være *Coniocybe pallida* (Pers.); thi derved bortfalder tillige den eneste Forskjel Saccardo angiver at der findes mellem hans Slægter Roesleria og Coniocybe, nemlig at den første mangler, men den sidste har et gonidieholdigt Thallus. Den underjordiske Forms pathologiske Betydning er endnu usikker; der er i de senere Aar opstaaet en rig Literatur angaaende dens Forhold til en ødelæggende Sygdom „Pourridie“ hos Vinstokken; det er dog sandsynligst, at denne Sygdom skyldes andre Aarsager, nemlig dels Rhizomorfer, dels Bakterier.

7. ***Onygena ungulina*** nov. sp. For at undersøge de paa Hornsubstans voxende Svampe anbragte jeg en halv Snes Hestehove i det fri paa en i dette Øjemed særlig indhegnet Plet i Landbohøjskolens Have. De bleve i temmelig frisk Tilstand anbragte her ved Sommertid, og samme Efteraar bedækkedes den nedad vendte Side, som snart var den hvælvede, snart den hule Side af Hovene, med et Lag af forskjellige Svampe, især Hyphomyceter, der dannede hvide, citrongule og teglstensrøde Pletter og Skorper. Af bekjendte Svampe fandtes *Oospora equina* (Desm.) Sacc., som tidligere er kjendt fra Frankrig ligeledes paa Hestehove, endvidere *Aspergillus candidus* Lk. og *Trichothecium roseum* (Pers.) Lk., to overalt forekommende Raaddsvampe. Af andre Hyphomyceter, som vanskelig lode sig henføre til nogen af de hidtil beskrevne Arter, optraadte især i Mængde en Art *Sporotrichum*, dels hvid dels citrongul, med kugleformede Sporer af 4—5 μ Diameter og uregelmæssigt grenede Hyfer, en Art *Chromosporium* af teglstensrød Farve, med kugleformede 5—6 μ tykke Sporer, og en *Stilbum*, som var hvid, af et Par Mm.s Højde, med kugleformede, 5—6 μ tykke Sporer. *Onygena equina* Pers., som allerede Schumacher fandt paa Sjælland, og af hvilken jeg har faaet Exemplarer fra Kalundborg, har

idetmindste hidtil ikke viist sig paa de omtalte Hove. Dermod optraadte paa en af Hovene i Mængde en anden Art af samme Slægt, som hidtil synes at være ukjendt og som jeg har benævnt *O. ungulina.* Frugtlegemerne ere siddende, tildels sammenhobede, 2—4 mm. i Diameter, fladt ellipsoidiske eller uregelmæssigt hvælvede, dog med større Bredde end Højde, af hvidgraa Farve. De udgaa fra et hvidt Filtlag, bestaaende af løst sammenvævede, farveløse, leddede og grenede Hyfer af 2,5—5 μ Tykkelse; Peridiet er sammensat af lignende Hyfer. Indholdet er hos de ganske unge Frugtlegemer hvidt, senere bliver det brunrødt eller rustrødt og bestaar af faa, grenede, farveløse Hyfer og talrige Sporesække; disse ere kugleformede eller tykt ægformede, varierende fra 14 til 20 μ. Sporerne ere temmelig uregelmæssige, sædvanlig rundagtig-polyedriske, ofte lidt længere i een Retning, med en tyk Ydervæg, som udvendig er kantet, medens dens indvendige Begrænsning er jævn og kugleformet; de ere blegbrune, med et stort, iøjnefaldende Saftrum i Midten,

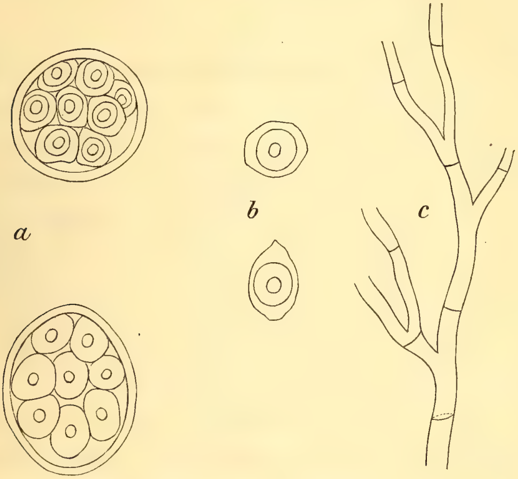


Fig. 2. *Onygena ungulina* n. sp.
a To Sporesække, 800 G. forst.
b To Sporer, 1000 G. forst.
c Brudstykke af Myceliet, 1000 G. forst.

8—10 μ tykke. Af de hidtil beskrevne tre Arter af denne Slægt med siddende Frugtlegemer staar den nærmest den paa Vædderhorn voxende *O. caprina* Fuckel, fra hvilken den blandt andet afviger ved at have meget større Sporer. Den af Schumacher paa raadne Hestehove fundne *Lycoperdon ungulinum* (Schum., Enumeratio pag. 192) bliver af nyere Forfattere henført til en Myxomycet: *Enteridium olivaceum* (Ehrenb.), der ellers voxer paa raaddent Ved; det er dog muligt, at Schumacher har havt den ovenfor beskrevne *Onygena* for Øje, i hvilket Tilfælde den skulde benævnes *O. ungulina* (Schum.) Rostr.

8. ***Cordyceps ophioglossoides*** (Ehrh.) Lk. Angaaende denne ret notable, sjælden forekommende Svamp findes i vor Literatur ingen bestemt Angivelse om dens Forekomst i Danmark. Rigtignok har Hornemann optaget den i Oek. Plantelære II. S. 855 med Tilføjelse „i Skove“, men uden Kilde eller nærmere Angivelse af Findested, saa at man er uvis om, i hvilket af de mange Lande mellem Upernivik, Nordkap og Lauenborg, som regnedes til den danske Floras Omraade, at Svampen var funden. Jeg har i de senere Aar modtaget Exemplarer af denne Svamp fra tre forskjellige Steder i Sjælland, nemlig fra Slagelse Skov (Lærer Sev. Petersen), Hornbæk Plantage (Docent S. Rützou) og Jægersborg Dyrehave (Cand. mag. Jon. Lange). Som bekjendt snylter den paa Elaphomyces; i intet af de nævnte Tilfælde er der imidlertid gravet saa dybt, at Værtsvampen er fulgt med. Rimeligvis er den omhandlede Cordyceps hyppigere forekommende end sædvanlig antaget, men den forvexles let, ved en flygtig Betragtning, med en Geoglossum. Jeg henleder Opmærksomheden paa denne Svamp, da det kunde være af Interesse at faa Exemplarer af den i Forbindelse med Hjortetrøflen, eventuelt med Mykorrhizer.

9. ***Titæa maxilliformis*** n. sp. Paa Stængler af *Trifolium pratense*, som vare angrebne af Sklerotier tilhørende *Typhula Trifolii* og samlede paa en Mark ved Nakskov,

fandtes en Del brune, aflange, 2—3 mm. lange, lidt hvælvede Pletter. Paa disse optraadte nogle smaa blege Skiver, bestaaende af talrige ensdannede, meget ejendommeligt byggede, farveløse Konidier, som bestode af en 4—5 leddet, 18—20 μ lang og 2—3 μ tyk Hovedstamme, fra hvis nederste eller næstnederste Rum udgik til den ene Side et sylformet tilspidset, enrummet S-formig krummet Vedhæng af 20—24 μ Længde, til den modsatte Side en valseformet, opad rettet Gren af 8—10 μ Længde, uden eller med en enkelt Tværvæg; fra denne Gren udgik atter et Vedhæng, ganske lig det ovennævnte, men kortere. Disse Konidier ligne i Form nærmest dem som ere beskrevne hos Slægten *Titæa.* Af denne af Saccardo opstillede ejendommelige Slægt er der hidtil kun kjendt en eneste Art, som er funden i Italien; men fra denne afviger den ovenfor beskrevne i flere væsentlige Henseender. Hos *Titæa maxilliformis* minde Konidierne ved deres Vedhæng om Kjæber og Kjæbefødder hos adskillige Leddyr, hvorfor jeg har givet den det anførte Artsnavn. Slægten Titæa er af Saccardo henført til *Mucedineae* under *Hyphomycetes*; forsaavidt den beskrevne nye Art hører til Titæa, maa Slægten dog snarere henføres til *Tubercularieae* under Sektionen *Staurosporae.*

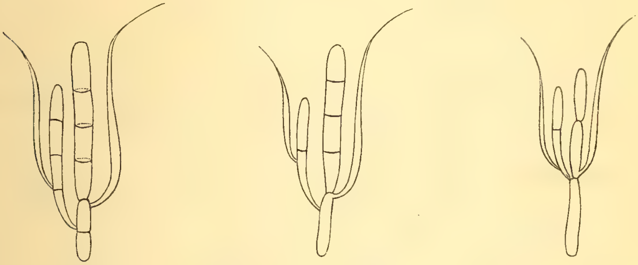


Fig. 3. *Titæa maxilliformis* n. sp.
Tre Konidier i 1500 Ganges Forst.

Contributions mycologiques (IV)
pour l'année 1892.

(Communiquées en avril 1893.)

Par

E. Rostrup.

(Résumé de l'article précédent).

Ustilago Panici (P.) fut trouvé en abondance sur le Panicum miliaceum à Lyngby près de Copenhague.

Entorrhiza Cypericola (Magn.) de Toni, qu'on ne connaissait jusqu'ici que parasitant dans le Cyperus flavescens en Allemagne, se trouve fréquemment dans les racines de Carex limosa dans le marais de Lyngby près de Copenhague.

Peridermium Pini (Willd.) Lk. Ce nom s'est montré de renfermer plusieurs espèces. D'après les recherches des dernières années il y a trois espèces au moins, autrefois désignées avec ce nom, qui habitent les ramaux et le tronc, et trois qui habitent les feuilles des pins. On a prouvé que le P. Klebahni Rostr. qui croît sur les troncs de Pinus Strobus est la forme æcidiale du Cronartium Ribicola Dietr.; une des formes qui se développent sur le tronc du Pinus silvestris (Per. Cornui) est la forme æcidiale du Cronartium asclepiadeum (Willd.) Fr., tandis qu'on n'a pas encore réussi de poursuivre le développement ultérieur d'une autre forme æcidiale, très répandue dans les pays scandinaves, qui attaque aussi le tronc du Pinus silvestris, et auquel on pourrait, en suivant M. Klebahn, réserver le nom de Peridermium Pini (Willd.), attendu que c'était probablement lui que Willdenow avait en vue en établant son Lycoperdon Pini. Depuis longtemps Wolff a démontré qu'une des formes de Peridermium se développant sur les feuilles du pin appartient à la série de développement du Coleosporium Senecionis (P.) Fr.; cependant, d'après les recherches des dernières années de M. Klebahn et de moi, il est hors de doute qu'il existe plusieurs espèces de Peridermium, entre-elles très ressemblantes, sur les feuilles des pins. Des expériences de MM. Plowright, Klebahn et de moi ont montré que, tandis que les spores des Peridermium se développant sur les feuilles, semées sur le Senecio, produisaient toujours le Coleosporium, si elles avaient été récoltées dans une certaine localité, les infections manquaient toujours, si les spores avaient été récoltées dans une certaine autre localité, et il faut alors conclure, qu'il y a plusieurs espèces différentes de Peridermium sur les feuilles avec d'autres hôtes pour la phase de Coleosporium. J'avais plusieurs fois remarqué la fréquence frappante de Peridermium sur les feuilles de Pinus silvestris au voisinage desquels se trouvaient des Euphrasia gracilis et Melampyrum nemorosum, abondamment envahis par le Coleosporium Euphrasiae (Schum.), et en 1892 M. Klebahn constata par des expériences soigneuses de semence sur le Melampyrum pratense et le Rhinanthus qu'il existe vraiment une telle relation génétique entre le Coleosporium mentionné et une forme æcidiale que M. Klebahn appelle Per. Stahlii. M. Klebahn a aussi démontré une relation semblable entre le Coleosporium Tussilaginis (Pers.) et une troisième forme æcidiale croissant sur les feuilles de pin à laquelle il a donné le nom de Per. Plowrightii; et je l'ai rendu au plus haut degré vraisemblable que le Coleosporium Campanulae (P.) (Lév.) soit en relation génétique avec une quatrième petite forme æcidiale attaquant les feuilles du Pinus silvestris et du P. montana, et à laquelle je propose d'appliquer le nom de P. oblongisporium, avec lequel Fuckel désignait d'abord tous les Peridermium se développant sur les feuilles. Il me paraît être utile d'avoir des noms particuliers pour les formes æcidiales des Urédinées hétéroïques, bien que ces noms n'aient pas la valeur ordinaire de noms spécifiques. — Comme les urédospores, les téleutospores et les écidioles n'offrent que des différences morphologiques très insignifiantes chez ces espèces de Coleosporium, elles doivent être considérées plutôt comme une série d'espèces biologiques se distinguant notamment par un changement d'hôte différent.

Tomentella atramentaria n. sp. (Fig. 1). J'ai trouvé cette nouvelle espèce sur la terre nue d'une falaise au bord du lac Furesø en Séeland, où elle formait de grandes taches en état humide noires comme encre, en état sec brunes d'olive. Elles étaient composées de hyphes lâchement entrelacées, brunes, rameuses, articulées, 5—7 μ de diamètre, pourvues de „boucles“ („Schnallen“, „Oesen“). Les spores sont largement ellipsoïdes, 9—11 μ de long sur 8—9 μ, pourvues sur toute la surface d'épines relativement grandes. Elle se rapproche beaucoup de certaines espèces de Zygodesmus Cda, mais ces espèces appartiennent probablement plutôt au genre Tomentella.

Melanogaster tuberiformis Cda, qui n'était pas autrefois trouvé en Danemark, fut récolté à Viborg sous des chênes. Un échantillon mesurait 3 ctm. de long sur 2 ctm. de large.

Roesleria pallida (Pers.) Sacc. Sous le nom de Roesleria hypogaea Thuemen et Passerini décrivaient un champignon qui se trouvait fréquemment sur les racines de la vigne. Ce même champignon a été trouvé en Danemark, non seulement sur la vigne, mais aussi sur les racines des cerisiers et ormes. Plusieurs auteurs l'ont regardé comme un Hyphomycète et l'ont rangé parmi les Stilbeae, mais il est un Ascomycète indubitable qui, sous plusieurs rapports, se rattache aux Helvellacées, tandis que, par d'autres caractères essentiels, il concorde avec les Caliciées. M. Saccardo le place près du Coniocybe, et il l'appelle Roesleria pallida (Pers.) en le regardant comme identique au Calicium pallidum Pers. qui croît sur de vieux troncs d'arbres. S'il en est ainsi, ce qui me paraît bien probable, nous avons alors le cas remarquable que ce champignon, quand il croît sur des racines au-dessous de la surface de la terre, où il ne peut pas s'associer avec des Algues vertes, il vit comme saprophyte, tandis que, quand il croît sur des troncs d'arbres, il se présente comme Lichen avec un thalle à gonidies, quoique faiblement développé. En admettant cela et en considérant qu'il n'y a guère de raison de faire distinction entre les genres Roesleria et Coniocybe, le nom correct pour le champignon qui est appelé généralement Roesleria hypogaea sera Coniocybe pallida (Pers.).

Onygena ungulina. Sur des sabots de cheval j'ai trouvé un Onygena qui est différent des autres espèces de ce genre jusqu'ici décrites. Il diffère beaucoup de l'O. equina et se rapproche surtout de l'O. caprina Fuckel, duquel il s'écarte pourtant entre autres choses par ses spores beaucoup plus grandes. Les appareils sporifères sont sessiles, 2—4 mm. de large, faiblement voûtés, gris-blancs, partant d'une couche feutrée blanche, à la maturité brun-rouges à l'intérieur et contenant de nombreux asques presque globuleux, mesurant 14—20 μ de diamètre. Les spores sont irrégulières, ordinairement arrondi-polyédriques, 8—10 μ de diamètre, à membrane épaisse et avec une grande vacuole centrale. Le Lycoperdon ungulinum, trouvé par Schumacher sur des sabots de cheval pourris, a été regardé par des auteurs récents comme identique à un Myxomycète, Enteridium olivaceum (Ehrenb.), qui croît sur du bois pourri. D'après la description de Schumacher pourtant, il est vraisemblable que c'est l'Onygena mentionné qu'il a eu en vue, et dans ce cas son nom serait Onygena ungulina (Schum.).

Exkursionen til Fanø og Blaavand

i Juli 1893.

Af

Eug. Warming.

I Juli d. A. ledede jeg med Cand. Raunkiærs udmærkede Assistance en botanisk Exkursion til Fanø og Blaavand, om hvilken jeg har troet, at en kort Beretning kunde have nogen Interesse. Tyve naturhistoriske og geografiske Studerende vare Deltagere, og Opgaven var, dels at gjøre Bekjendtskab med Vestjyllands mange interessante, i andre Dele af Landet sjældne Arter, dels og især at lære den vestjydske Natur at kjende, studere de forskjellige Exempler paa Vegetationens Udvikling og de forskjellige Formationers indbyrdes Kampe og Fordeling i Terrænet efter Jordbundsforholdene, navnlig Jordbundens Vandrigdom; vi skulde paa en Maade have en levende Illustration til Raunkiærs Afhandling: „Vesterhavets Øst- og Sydkysts Vegetation“[1]).

Fanø.

Den 14de Juli. Den første Exkursion gjaldt de Dele af Fanø, der ligge omkring den sydøst for Nordby værende store Bugt. Vi fik her Lejlighed til at lære Grundtrækkene af Marskdannelsen at kjende, nemlig følgende Trin i Landdannelsen og følgende Væxtsamfund[1]).

---

[1]) I „Festskrift i Anledning af Borchs Kollegiums 200-Aars Jubilæum“, Kjøbenhavn 1889.

1ste Bælte. **Havgræs-Formationen.** Denne er her repræsenteret af *Zostera marina* f. *angustifolia.* Den allerstørste Del af den nævnte Bugt lægges tør ved Ebben; kun en ikke videre bred Rende gaar langs Fanøs Nordøstende ned til lidt forbi Nordby og tjener som Indsejling til og som Havn for denne By. Under Ebben ser man da fra Nordby en vidtstrakt, grønlig Flade, der dog overalt blinker i Sollyset af det meget Vand, som holdes tilbage paa dens Overflade i alle smaa Lavninger, tiltrods for at den, efter hvad der angaves, ligger omtrent 4 Fod over laveste Vand. Der skal nemlig være omtr. 5 Fod Forskjel paa højeste og laveste Vandstand, men der staar ved højeste Flod kun 1 Fod Vand paa de omtalte, i Ebben blottede „Vader".

Det grønne Skjær fremkaldes af den nævnte *Zostera*, hvis Bladbredde tydelig varierer efter Vandstandens Dybde; i en Grøft, der for Fiskefangstens Skyld et Sted var gravet gjennem Vaden, havde den tydeligt meget bredere Blade end alle de paa Grøftens Kant og ellers paa selve Vadens Flade voxende Exemplarer, og tillige var den her i Blomst, medens de sidstnævnte, der under Ebben maa ligge udstrakte paa den vandrige Bund, vare golde. Kanten af Vaden er ud for Nordby ret sandet og fast, men længere ude er Fladen saa blød, at man for hvert Skridt synker foddybt ned i den af organiske Dele sortfarvede Slik, — et sort Mudder vil man næsten kalde det; hvor Zostera'en voxer meget tæt, kunne dens sammenvævede Rhizomer yde Foden en noget fastere Bund at træde paa, men i Regelen kun for en kort Stund, næppe løfter man den ene Fod for at gjøre et Skridt fremad, før den anden synker gjennem denne bløde Bund.

Den morfologiske Bygning af *Zostera* har jeg omtalt l. c.;

---

[1]) Flere Enkeltheder om Marskdannelsen og om dens enkelte Arter vil man finde i min Afhandling i „Videnskabelige Meddelelser fra Naturhistorisk Forening", 1890.

jeg fik her Lejlighed til paany at konstatere Urigtigheden af Englers Angivelser; her er ingen Lavbladskud, men et vandret krybende, rodslaaende, med Løvblade besat Skud, der langsomt døer bort bagtil og som tilsidst ender i en opstigende Skudkjæde med Blomsterstande af den bekjendte, mærkelige Bygning.

Foruden *Zostera* findes her kun faa andre Planter, mest løse, opskyllede Masser saasom *Enteromorpha* (*clathrata*? og *plumosa* Ktz.), *Cladophora*, *Rhizoclonium Kochianum* Ktz. og *riparium* (Roth) var. samt mange Diatomeer; paa Bunden saas hist og her blaaliggrønne Pletter med en centrifugal Udvikling som i en skorpeformet Lichenthallus; de vare hovedsagelig dannede af *Microcoleus chthonoplastes* (Hofm. Bang) Thur., *Lyngbya confervoides* Ag., *Anabæna* og *Merismopedium*[1]).

Zostera-Bæltet er Landdannelsens 1ste Trin; mellem Bændeltangens Blade er der i Flodtiden forholdsvis Ro, her bundfældes den af Havet medførte, meget fine Slik, og saaledes hæver Havbunden sig efterhaanden højere og højere, og der er næppe Tvivl om, at disse Vader med Tiden blive til frugtbare Marskenge.

I Bugtens inderste Krog støder Zosterabæltet umiddelbart op til og gaar pletvis lige over i det følgende Bælte:

2. **Salicornia- eller Kveller-Bæltet.** Dette var her ikke synderlig bredt, vel en 30—70 M., og Bunden var Slikbund som Zosteras, men højere liggende og fastere, dog ikke højere end, at den i Flodtiden staar helt under Vand. *Salicornia herbacea* er den eneste her voxende Blomsterplante, og den kan i Flodtiden være fuldstændig forsvunden under Vandfladen. Tætliggende Grøfter ere for Landvindingens Skyld førte ud lodret paa Kysten; Salicornia voxede baade i Grøfterne og paa Ryggene mellem dem, men der var en tydelig Forskjel mellem Individerne, idet de i Lavningerne, altsaa paa de vandrigere Steder, voxende vare

---

[1]) Alle Alger ere bestemte af Dr. L. Kolderup Rosenvinge.

højere, mere grenede og friskere grønne, hvorimod de paa Højderne voxende vare lavere, mindre forgrenede og tillige meget mere rødbrune, navnlig paa de nederste Stængelled — formodentlig en Virkning af den periodisk indtrædende større Tørhed og Solvarme. Meningen med Grøfterne er at faa Slikken til at bundfælde sig mellem Salicornia'erne; er Grøften fyldt op, kaster man Slikken op paa de mellemliggende Rygge, og i de nye Grøfter vil en ny Salicornia-Vegetation samle ny Slik.

Paa Slikbunden i *Salicornia*-Bæltet fandtes de samme blaagrønne, mere eller mindre kredsrunde Pletter af *Anabæna torulosa* (Carm.) Lagerh., *Microcoleus chthonoplastes*, *Lyngbya confervoides*, Merismopedier m. m. At disse Alger spille en ikke uvigtig Rolle ved Landvindingen og Fæstningen af Slikken har allerede Hofman Bang oplyst for over 70 Aar siden[1]).

Kvellerbæltets Inderrand er Grænsen for det normale Højvande. Her paa Bredden voxede en Del *Vaucheria*'er, tildels besatte med *Cocconeis scutellum*, *Rhizoclonium*, Merismopedier o. a., og her fandtes store Flader med „Meteorpapir" ɔ: papirstynde Hinder fremkomne ved sammenfiltrede og sammensunkne Algemasser (især *Cladophora*, *Anabæna torulosa* og andre).

3. **Glyceria-Bæltet (Andel- eller Annelgræssets Bælte).** Medens Bælte 1 og 2 i Løbet af hvert Døgn to Gange sættes under Vand, er Landet allerede hævet saa højt i det 3die Bælte, at det normalt kun oversvømmes ved Springfloder; men en betydelig Fugtighed er alligevel endnu tilstede. Paa sine Steder var dette Bælte kun faa Metre bredt, paa andre 50 M. og meget mere. I Bæltets yderste

---

[1]) Se Niels Hofman Bangs „Bemærkninger om Vegetationen paa det Inddæmmede ved Hofmansgave, i Aaret 1823" (Ørsted, Hornemann og Reinhardts Tidsskr. f. Naturvidenskaberne, III, 1824), og „Om Confervernes Nytte i Naturens Husholdning" (D. Vidensk. Selsk. Skr. II).

Rand og langs flere af de Grøfter eller de Prieler, som ere skaarne ud i det, fandtes Karakterplanten, *Glyceria maritima*, elegantest udviklet i isolerede Tuer; medens korte, til dels blomstrende Skud med opad rettede Blade stritte til alle Sider i den lave Tues Midte, er der i Periferien Plads for Udløberne til frit at brede sig hen over den temmelig nøgne Lerbund og naa 50—60—70 Ctm.s Længde, saa at en enkelt Tue kunde opvise et Tværmaal af omtrent 2 M. I den sammenhængende og tættere Bevoxning vare Tuerne derimod tæt sammentrængte, og Udløberne derfor korte; i de ældre, højere liggende Glyceria-Enge smæltede de alle sammen. Disse Annelgræs-Enge have et tæt, lavt Græsdække med et ejendommeligt, blaalig-grønt Skjær, og ere meget yndede af Kvæget.

Indstrøede i dem fandtes følgende: *Statice scanica*, pletvis i mange Tuer, der syntes at tyde paa et underjordisk indbyrdes Sammenhæng (Rodskud?); den er den eneste bredbladede og nogenlunde frisk grønne Plante i Vegetationen; dens Blade ere opad rettede og sædvanlig lidt sammenfoldede. Enkelte Pletter vare meget stærkt angrebne af *Uromyces Limonii*[1]). *Triglochin maritimum* i høje, kraftige Tuer. *Spergularia marina*; *Suæda maritima*; *Aster Tripolium*; *Plantago maritima*; *Glaux maritima*.

Paa sine Steder fandtes talrige Exemplarer af *Salicornia herbacea*, der dog holdt sig lave og ugrenede, trykkede af Græsvæxten. Hvor en Priele havde dannet sig eller en nøgen Plet paa en eller anden Maade var fremkommen, hævede den sig strax højere. Paa saadanne nøgne Pletter kunde man finde Salicornia og Suæda voxende Side om Side saavel i oprette og opretgrenede Exemplarer, som i Exemplarer, hvis Hovedaxer og Sideaxer (ogsaa Skuddene fra Kimbladaxlerne) strax lægge sig vandret ned, for først henimod Spidsen at bøje sig bueformet opad. Grunden til denne Forskjellighed er ukjendt. Suædas blaagrønne Blade ere altid mere eller mindre opadrettede.

---

[1]) Snyltesvampene ere bestemte af E. Rostrup.

Tueformede Forhøjninger i disse Annelgræs-Marker, fra først af maaske grundlagte af Myrer, bare en noget forskjellig Vegetation (Bælte 4 og 5), medens omvendt Grøfter og Vandhuller fremviste Kveller-Vegetationen.

4de Bælte kunde benævnes **Harril-Bæltet** eller **Gerardi-Formationen** efter *Juncus Gerardi*, der her spiller en væsentlig Rolle. Efterhaanden som Landet hæver sig til et lidt højere Niveau og bliver lidt tørrere, fortrænges Annelgræsset af denne Vegetation. Den er en tæt og lav, græslignende Vegetation med smalle, stive, opadrettede Blade og Stængler, og den er friskere grøn end Annelgræssets. Indblandede i den fandtes f. Ex. *Glaux*, skjønt ikke meget talrigt, *Plantago maritima* og andre Arter fra forrige Bælte, men af nye var der navnlig *Armeria vulgaris*, *Festuca rubra* (glat Form), *Odontites rubra* f. *litoralis* Rchb. (pletvis i største Mængde) o.a. Der var Steder, hvor Festuca'ens spredtstaaende Stængler, med de blegbrune, noget ensidigt krummede Stande viftende i Vinden eller Armerias blegrøde Hoveder paa de stive Skafte eller begge samtidig fandtes i omtrent samme Antal som *Juncus Gerardi*, og blev Terrænet endnu højere, gik disse to af med Sejren, Harrilgræsset forsvandt og

5te Bælte, **Engelskgræsbæltet** (**Armeria-Bæltet**) traadte i Stedet. Det vil vistnok være heldigere at benævne dette Bælte efter *Armeria maritima* end efter Festuca'en, fordi denne findes paa saa mange andre Lokaliteter, medens *Armeria*'en mere exklusivt hører hjemme i dette Bælte.

Denne Vegetation er tør og mager, aabenbart allerede en væsentlig Xerofyt-Formation; dens størrre Højde er kun 20—30 Ctm. (*Festucas* Blomsterstande), og dens Hovedmasse naaer kun 6—8—10 Ctm.s Højde, men ikke desto mindre slaaes den til Hø, og Høsletten var tildels endnu i Gang.

At Jordbunden ogsaa i dette Bælte virkelig er gammel hævet Slikbund, dannet som Zostera-Vaderne ved Bundfældning af fine, organiske Dele og fint Sand, saas med største Tydelighed overalt, hvor en Grøft var gravet eller en Priele havde dannet sig: en sorteblaa eller blaasort Lerbund, som i tørt Vejr dannede store Revner (med endog 3—4 Ctm.s Bredde) var her blottet; overalt hvor man skjærer en lille Prøve ud af Bunden, faar man en sammenhængende Lerklump, hvis Sider lade sig glatte med en Kniv, saa de danne glinsende Flader. En meget stor Strækning om denne Bugt ved Nordby er saaledes i Tidens Løb indvunden fra Havet, og mere vil sikkert følge efter.

Alle de sidste tre Bælters Planter ere smal- eller smaabladede og for en stor Del tillige rosetbladede. Kun *Statice* og tildels *Aster Tripolium* ere noget mere bredbladede. I det yderste Bælte ere Arterne halofile og mere eller mindre kjødfulde, i de midterste to, hvis Jord i Tidernes Løb maa være udvasket af Regnen og dertil en Del højere, derimod at kalde hovedsagelig xerofile, men dog er Jorden tæt dækket.

Artemisia maritima spillede en egen Rolle; hvorsomhelst f. Ex. en Grøft var opkastet, kunde man næsten være aldeles sikker paa at se dens graahvide Masser voxende i den opkastede, løsere og tørrere Jord, dannende en lang Stribe langs med Grøften; altid fandtes den paa et saadant højere og tørrere Niveau og undertiden (formedelst sin Rodskuddannelse; se min anførte Afhandling) i saadanne tætte Mængder over store Pletter, at den udbredte en kjendelig Aroma.

Ved enkelte ind i Landet gaaende dybe Grøfter eller Vandhuller fandtes i ringe Udstrækning, men i kraftigt udviklede og rene Bestande: *Scirpus Tabernæmontani*, der ud mod Randen fik indblandet *Juncus Gerardi*, *Heleocharis palustris*, *Agrostis alba*, *Aster Tripolium*, *Triglochin maritimum* — alle højere end paa de andre Lokaliteter. Ogsaa *Scirpus maritimus* spillede her en Rolle og naaede en Højde af 1 Meter.

Henimod Bugtens Østgrænse bliver Bunden mere sandet, Marskdannelsen hører op, og længst mod Øst begrænses

Bugten af ret „levende“, hvide Klitter, der kun give Plads til en lille Forstrand. Før vi kom saa langt, vendte vi os imidlertid ind i Landet, og gik syd paa. Vegetationen bliver her snart meget xerofil og gaar over i en regulær Lynghede, der dog er meget bølget og ujevn, fordi den voxer paa gammel Flyvesandsbund, gamle lave Klitter, og hist og her afbrydes af flade Lavninger, der i vaade Tider ere vanddækkede, og af hvilke nogle førte Vand selv i denne tørre Sommer. At Vegetationen inde i Landet, mod Syd og Vest bliver xerofil, skyldes her især gammel Sandflugt. At der paa sine Steder ligger Marskbund dybere nede under Sandet, synes sikkert efter et Par Gravninger, der gjordes; men jeg maa lade uafgjort, over hvor store Strækninger. Overfladen er nu Sand, og Vegetationen bliver strax en helt anden end ved Stranden, knap nogen anden Art end *Festuca rubra* og *Armeria* følger med herop; det er nu de sædvanlige Sandplanter og med dem navnlig Lyngen (*Calluna*), der komme til at spille Hovedrollen. I et saadant, væsentlig af Flyvesand dannet Terræn faa Niveauforskjellighederne ikke den Betydning som paa det lavere Land ved Stranden; Afstanden fra Grundvandet er undertiden saa stor, ikke blot paa Toppen af Sandhøjene, men ogsaa i Lavningerne mellem dem, at dets Indflydelse paa Vegetationen bliver aldeles ingen.

Ikke desto mindre var her mange Lavninger, der gave de eleganteste Exempler paa Jordfugtighedens Betydning, og paa, hvor fint følende Planterne ere for den, saa at selv meget smaa Niveau- og Fugtighedsforskjelligheder vare tilstrækkelige til at fremkalde Vegetationsforskjelligheder. Vi havde flere Steder Lejlighed til at iagttage den af Raunkiær l. c. omtalte Bæltedannelse. Omkring de iaar dog for en meget stor Del udtørrede Smaasøer og Vandhuller fandtes følgende Bælter — om end ikke alle samlede paa hver enkelt Lokalitet —, idet jeg, som ved Strandformationerne, begynder med de vandrigeste.

1. Hvor der staar Vand, findes sædvanlige Vandplanter med Flydeblade, f. Ex. *Polygonum amphibium* og *Potamogeton* (*Potamogeton natans* og *polygonifolius*), *Myriophyllum alterniflorum*, og ligeledes Bevoxninger af *Phragmites communis*. Denne Vegetation kan kaldes: **Potamogeton-Formationen.**
2. I Ring udenom denne følger **Lobelia-Bæltet**. Sædvanlig fandtes den paa tørlagt eller næsten tørlagt Bund, der var Sand, farvet sortagtig paa Overfladen af organiske Dele, Alger m. m. Foruden ved *Lobelia Dortmanna*, hvis Blomsterstande med de blaaligthvide Kroner i meget spredt Bevoxning stod og svajede i Vinden, er dette Bælte karakteriseret ved den i Bladform med Lobelien meget overensstemmende *Littorella lacustris*, der hist og her stod i uendelige Masser, dannende næsten rene Bestande og blomstrende, samt *Heleocharis palustris* og *Alisma ranunculoides* (blomstrende). Et Exemplar af Heleocharis havde et Rhizom paa 5½ M.s Længde, næsten lige som en Snor. Ogsaa *Helosciadium inundatum* fandtes.
3. Det næste, lidt højere Niveau kan betegnes **Hydrocotyle-Bæltet**; her fandtes desuden *Ranunculus Flammula, Potentilla anserina*, *Peplis Portula* (paa enkelte flade Lavninger i saa store Mængder, at Bunden blev farvet rødbrun), *Juncus capitatus*, *J. bufonius* (undertiden i Exemplarer paa 2 Ctm.s Højde og dog blomstrende), m. fl. I andre Egne af Landet vil man finde *Carex acuta* m. fl. paa samme Niveau. Paa en afgravet Tørvebund havde der dannet sig en Vegetation, der syntes at modsvare dette Niveau; her var en tæt Bestand af *Carex Oederi, Ranunculus Flammula, Littorella, Potentilla anserina, Droseræ, Radiola millegrana* m. fl.
4. Et lidt højere Niveau synes at betegnes af **Aira uliginosa** med sine stive, børstelignende Blade, i Selskab med *Agrostis canina* (der har lignende Blade og ligeledes lang Stak) og *Carex vulgaris*. Paa sine Steder dannede

disse tre næsten Enge, i hvilke *Drosera* (*rotundifolia* og *intermedia*), *Carex Oederi* o. a. vare iblandede.

5. Næst dette Bælte fulgte en gulgrøn Ring, der ofte, som de andre Bælter, var opløst i Pletter af større eller mindre Udstrækning, af **Rhynchospora fusca** med Indblanding af *Droseræ*, *Eriophorum angustifolium*, sterile Klokkelyng (*Erica Tetralix*) og *Salix repens*.

I Niveau med dette og følgende Bælte fandtes Jorden undertiden dækket af rødbrune eller sortgrønne, tynde Skorper, der hidrørte fra sterile *Zygnema*'er og *Phycochromaceæ*.

6. **Erica-Bæltet** er det næste højere Niveau (da *Myrica*-bæltet, der andensteds kommer før dette, her synes at mangle). Med *Erica Tetralix*, der stod i den prægtigste Blomstring, fulgte *Juncus squarrosus*, *Lycopodium inundatum*, *Narthecium ossifragum*, *Drosera*-Arterne, og ligeledes synes *Nardus stricta* at trives fortrinligt paa dette Niveau.

Paa Hedestrækningerne, hvor Lavningerne ikke laa dybt nok til, at Søer og de ovennævnte fem første Formationer kunde udvikle sig, vare de dog i Regelen fyldte med Ericeta, medens alle højere Steder, alle gamle, lavere eller højere Klitter vare dækkede af:

7. **Calluna vulgaris** uden Spor til Erica, men ledsaget af de fleste af den tørre, brune Lynghedes sædvanlige Arter af Blomsterplanter, Laver og Mosser, dog savnedes her f. Ex. Melbærris (*Arctostaphylus Uva ursi*). *Nardus stricta* kan ogsaa findes her, men paa den egentlige, tørre, høje Hede trives den dog ikke, og naar man træffer Bevoxninger, hvor dens stive, børsteformede Blade stritte til alle Sider, er Erica'en sikkert ikke langt borte, og Bunden er lidt lavere og fugtigere end i den egentlige Calluna-Hede.

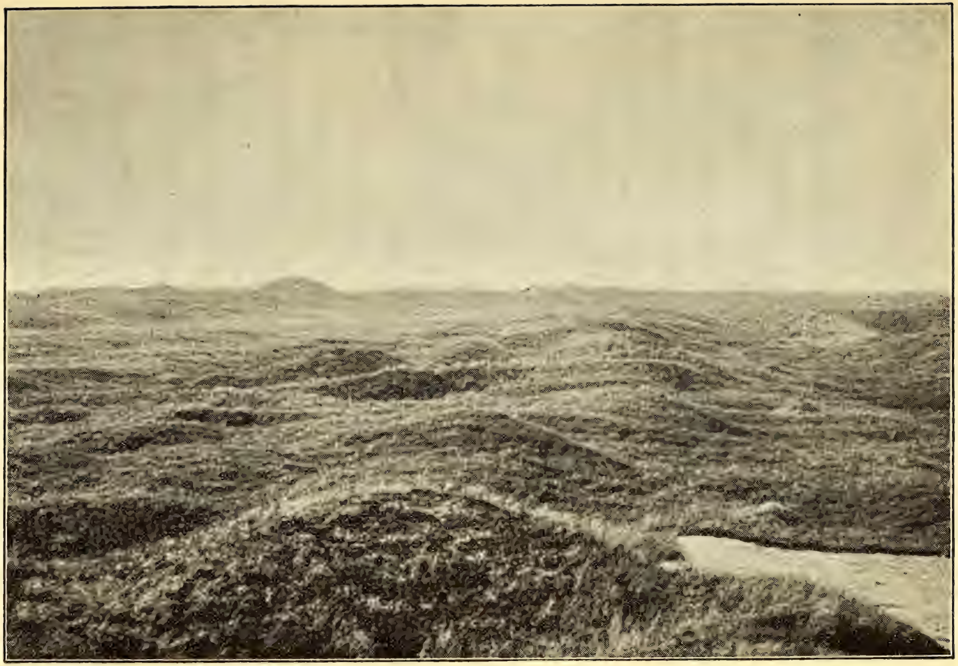
Paa Tilbagevejen til Nordby samledes i Vejgrøfterne f. Ex. *Móntia rivularis*, *Stellaria uliginosa*, *Batrachium hederaceum*, *Lotus uliginosus* f. *vestita* Lge., o. a.

Den 2den Exkursion gik til Fanøs Nordende. Det meste Land er dæmpet Klitbund, „graa Klitter“ uden Spor af landskabelig Skjønhed, men den nordligste og nordvestlige Ende er en meget stor Flade med forskjellig Natur i Vest og Øst.

Den dæmpede („graa“) Klit (se Billedet S. 63). Bunden er ret tæt dækket, men det hvide eller af Mulddele graafarvede Sand sees dog de fleste Steder mellem Planterne. Vegetationen er den for saadanne Pletter almindelige (se Raunkiær l. c.), kun een ellers ret sjælden Plante er her almindelig: *Silene Otites*, der ogsaa fandtes hyppigt besat med *Ustilago major* Schröt. Forøvrigt er Vegetationen en Blanding af fortrykkede, golde Hjælmebuske (*Psamma arenaria*), Sandskjæg (*Weingärtneria canescens*), efter hvilken den kan benævnes: **Sandskjægformationen** (se Warming „Botaniske Exkursioner“. 2. Videnskab. Meddel. fra Naturhist. Foren. 1891 p. 178), *Agrostis vulgaris*, *Sieglingia decumbens*, *Hypochæris radicata*, *Hieracium umbellatum*, *Thymus Serpyllum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Leontodon autumnalis*, *Luzula campestris*, *Rumex Acetosella*, *Jasione montana*, *Sedum acre*, *Galium verum*, lidt *Carex arenaria*, *Bromus mollis*, *Scleranthus perennis*, *Viola tricolor* (oftest i den bekjendte Klitform med blege underjordiske Skud og aabenbart fleraarig), *Trifolium arvense*, *Armeria vulgaris*, *Lotus corniculatus* og andre paa magre Sandjorder voxende Blomsterplanter, og Mellemrummene mellem dem kunne være helt udfyldte af grønbrune *Hypna*, *Dicranum scoparium*, *Polytrichum juniperinum*, og Rensdyrlav, hvilke Planter pletvis kunne danne næsten rene Bestande af nogle Fods Tværmaal.

I de yderste Klitter, hvis Bund var løsere, og hvor der var mere ubundet Sand, fandtes *Lathyrus maritimus* i talrige Exemplarer, besat med en Snylter (*Septoria fulvescens* Sacc.).

Disse triste graa Klithøje tjene ikke til andet end til Græsning for Faar. Mellem Klitterne findes Lavninger af forskjellig Art og meget forskjellig Størrelse, fra ganske smaa kjedelformede Fordybninger til ret store Klitsletter og Klit-



Landskab med „graa Klitter“; nordlige Del af Fanø.

dale; idetmindste de nærmest Nordby liggende ere, selv om de kun ere et ringe Antal Kvadratalen store, opdyrkede; Bunden er mere eller mindre humusblandet Klitsand. Længere mod Nordvest benyttes Lavningerne mest til Græsning og have et lavt, men tæt Plantedække. I de laveste og fugtigste Lavninger er Vegetationen **Cyperacé-Eng** (*Carex vulgaris*, *panicea* o. a.) med et tæt Mostæppe (især af *Hypna*) i Bunden, isprængt med *Potentilla Tormentilla*, *Pyrola minor*, *Brunella*, *Agrostis vulgaris*, *Sieglingia decumbens*, *Salix repens*, *Trifolium repens*, *Anthoxanthum*, *Lotus corniculatus* o. fl. a.; hvor Bunden er højere og mere tør, er snart *Salix repens* med *Nardus* og *Anthoxanthum* dominerende, snart lav Lyng (*Calluna*) med mange isprængte Urter. Paa fugtigt Sand i disse Lavninger fandtes en lav, tæt Mosvæxt af bl. a. *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dum., *Pellia Neesiana*, *Funaria obtusa* m. fl., ogsaa en for Danmark ny Mosslægt: *Archidium alternifolium* (Dicks.) Schimper[1]).

Længst mod Vest og Nordvest, umiddelbart indenfor Havklitten, udvide Klitsletterne sig til forholdsvis ret frodige Enge; saaledes strækker sig fra Grønningen i Nord ned mellem Havklitten i Vest og Landklitten i Øst et i Begyndelsen bredt Engdrag, som længere mod Syd, ned mod Badestedet, bliver smallere og smallere; det er væsentlig Cyperacé-Eng navnlig dannet af *Carex vulgaris*, *panicea* og enkelte andre Halvgræsser, dog blandet med en Del Græsser, f. Ex. *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Agrostis vulgaris* og *A. alba*, hvilken sidste flere Steder er ganske dominerende; af andre Planter i denne Eng fandtes især *Trifolium repens* og *pratense*, *Salix repens*, *Brunella vulgaris*, *Leontodon autumnalis*, *Hieracium Auricula*, *Lotus corniculatus* og *uliginosus*, *Parnassia*, *Erythraea littoralis*, *Pinguicula*, *Potentilla Tormentilla*, *Comarum*, *Pedicularis silvatica*, *Galium palustre*, *Myosotis*

---

[1]) Alle Mosserne ere godhedsfuldt bestemte af Apotheker Chr. Jensen i Hvalsø.

caespitosa, *Viola palustris* o. a. Gaar man fra denne Eng op paa Klitten mod Vest, kommer først, ved Klitternes Fod, et Bælte, hvori *Agrostis vulgaris* er i høj Grad fremkerskende, derpaa kommer *Thymus Serpyllum* og endelig øverst oppe *Galium verum* og *silvestre* med *Festuca rubra* og Hjelme[1]).

Nordvestenden af Fanø er en enorm indtil 1600 M. (2500 Al.) bred Sandflade (regnet fra den yderste Spids ind til Klitfoden), paa Kortet kaldet „Søren Jessens Sande"; den er dannet af Sand næsten uden Skaller og lign. Det angives, at Landet voxer her, hvilket aabenbart er ganske rigtigt. Et Sted, kun nogle hundrede Alen fra Klitterne fandtes Grundvand i 35 Cm. Dybde, og i ½ M. Dybde laa et Skallag saaledes som det, der findes paa Nordendens „Skjelbanke", i Havets Niveau eller lidt derover. Sandet var lagdelt, og visse Lag, højt oppe, vare tildels meget sorte, om af organiske Dele maa jeg lade uafgjort.

Af Vegetation fandtes her tilsyneladende intet; dog bemærkedes tilfældigt i det i det Følgende omtalte Salicornia-Bælte, at ved at skrabe det allerøverste, maaske 1—2 Mm. tykke, Sandlag af kom et blaaliggrønt Lag tilsyne, der indeholdt følgende Phycochromaceer: *Oscillatoria brevis* Kütz. var. *Neapolitana* (Kütz.), *Oscillatoria nigroviridis* Thwaites (?), *Spirulina subsalsa* Ørst. Paa en anden Plet toges grønlige Masser dannede af *Lyngbya confervoides* Ag., *Microcoleus chthonoplastes* samt Diatomeer, men, saavidt erindres, vare Forholdene her forskjellige fra Sandfladens. Hvor vidt dette „grønne Sand" strækker sig, blev ikke undersøgt, men efter Raunkiærs senere Undersøgelser findes det ikke udenfor Salicornia-Bæltet. Som senere skal omtales, fandtes det ogsaa ved Langlaade Rende, desuden har jeg seet det ved Hornbæk Plantage, paa Strandbredden indenfor det Bælte af Rullestene, med indsprængte Halofyter, som her er yderst, og

---

[1]) Det sidste Afsnit fra „Disse triste graa Klithøje", S. 62 nederst, er forfattet af Raunkiær.

Stud. mag. F. K. Ravn har fundet det ved Lønstrup og Blokhus; rimeligvis er det udbredt ved alle vore Sandkyster.

Nær Klitfoden havde vi Lejlighed til at iagttage, hvorledes Plantevæxten erobrer sig større Omraader; her fandtes en Udviklingsgang, der frembød visse interessante Ligheder med den i Marsken iagttagne.

1ste Bælte er **Salicornias.** Den voxede her paa rent, men fugtigt Flyvesand, meget spredt, endnu mere spredt end paa mit Billede fra Manø (l. c.), og Exemplarerne vare klitdannende i det Smaa, idet de delvis ved Foden vare omgivne af Sand, der var ophobet paa Vindsiden.

2det Bælte er **Annelgræssets**, *Glyceria maritima* (med lidt *Salicornia*), ganske som i Marsken, og denne Art giver ligeledes, men i højere Grad end *Salicornia*, Anledning til svag Klitdannelse, idet Sand samles mellem dens strittende Blade; men den er ikke Situationen voxen; dens Skud ere jo af Naturen alle overjordiske Løvskud, og det er dem imod at blive begravede i Sand; de kæmpe da for at komme op igjen, og de nederste Dele af dens Udløbere vare derfor ofte gullige og etiolerede. Mere end $1/3$—$1/2$ M. Højde naaede næppe nogen af Annelgræs dannet Klit.

I den inderste Del af Glyceria-Bæltet optræder *Glaux maritima*, der i dette løse Materiale dannede de eleganteste Udløbere paa indtil over $1/3$ M. Længde, som man kan se. Ogsaa den opførte sig paa en afvigende Maade; Enderne af Udløberne voxede ofte ud af Sandet og bleve da til Løvskud, men nogle Steder dannede de mærkværdige Løkker, idet de af Grunde, som vi ikke kunde opdage, efter at have hævet sig i en stejl Bue mange Centimetre op over Bunden, borede sig ned i denne paa ny, kun faa Centimetre fra Udgangsstedet.

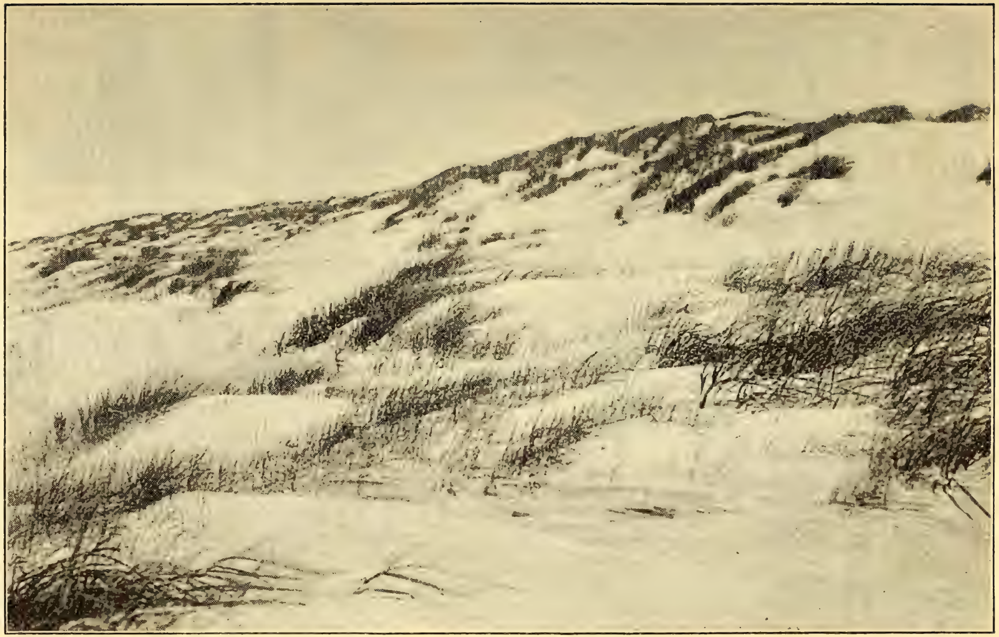
Jo længere man gaar ind mod Land, desto bredere blive Tuerne af disse Planter, desto mere løbe de sammen og i hverandre, og desto tættere er Vegetationen. Andre Planter komme ogsaa til; af disse maa særlig nævnes *Agrostis alba*, som indenfor Glyceria-Glaux-Bæltet danner en ret tæt Bevoxning, mere eller mindre blandet med *Potentilla auserina*, *Plantago maritima*, *Triglochin maritimum*, *Aster*, *Suæda maritima*, *Cakile* (med smal- og bredbladede Varieteter), og den meget sjældne *Atriplex farinosa*. Tilsidst er Sandfladen hævet op til en uregelmæssigt og lavt tuet Sandmark med en jævn, men tynd og aaben Vegetation. Mellem de tilkommende Arter bør særlig *Agrostis alba* nævnes. Dens Voxemaade er ganske som Annelgræssets, idet den fra den midterste, opretgrenede Del danner lange (endog indtil 70 Cm. lange) overjordiske Udløbere, som liggende løst, men dog rodslaaende ovenpaa Sandet brede sig til alle Sider; heller ikke denne Art er særlig vel skikket til Kampen med Flyvesandet, men dog bedre end Annelgræsset.

Vi have altsaa her væsentlig de to samme Bælter, som i Marsken, men med den store Forskjel, at Bunden her er et næringsfattigt Flyvesand, meget forskjelligt fra Marskens fede, humusrige Slik. Dette tyder paa, at den salte Jordbunds Fugtighed spiller en større Rolle end Jordens kemiske Art. Ved Skraanbjerg, ved Østenden af Nordbybugten, har jeg seet *Juncus Gerardi* optræde dominerende paa rene Sanddannelser med Indblanding af *Glaux*, *Festuca rubra*, *Agrostis vulgaris*, *Triglochin* o. a., altsaa ligeledes paa en fra den sædvanlige helt forskjellig Bund, men dens Højde over Havet var aabenbart omtrent den samme som ellers.

Det 3die Bælte var **Klitfoden**, hvor den egentlige højere Klitdannelse begyndte. I Regelen er det *Agropyrum junceum*, der gjør Begyndelsen (se Billedet S. 69); dens Voxemaade har jeg skildret og afbildet tidligere[1]). Sammen med den følger *Halianthus peploides*, der danner udstrakte, frisk grønne Bevoxninger. Ligeledes dannede *Lotus corniculatus*

---

[1]) Om Klitdannelsen se min Afhandling i Naturh. Forenings „Videnskabelige Meddelelser“ 1891.



Klitfod ud mod Havet. De lave Planter i Midten ere *Agropyrum junceum*; de større til højre og øverst paa Klitten ere *Psamma arenaria*.

tætte, næsten rene Bestande, hvis gule Farve traadte stærkt frem. Til de nævnte slutte sig snart andre: *Festuca rubra* og *Sonchus arvensis*, der trives fortrinligt i Klitter, og hvis Rosetter pletvis stode meget talrige, hidrørende fra Rodskud. *Agropyrum junceum* formaar dog ikke at danne Klitter, der ere mere end c. 1 M. høje, eller maaske ogsaa: den faar ikke Lov dertil, før en Stærkere kommer og fortrænger den: *Psamma arenaria* (se Billedet S. 69).

4de Bælte er **Hjælmens**. Den høje Klit begynder nu at danne sig. Med Hjælmen følger den langt sparsommere *Elymus arenarius*, *Eryngium maritimum*, *Anthyllis vulneraria* (i en Sandform med meget lange — indtil $1/2$ M. lange — nedliggende Skud), *Carex arenaria*, *Lathyrus maritimus*, og andre; den Udviklingsgang til „graa Klit“, det sidste Bælte, som jeg har omtalt l. c. og ogsaa ovenfor, tager derpaa sin Begyndelse. Paa mange Steder ser man smaa brunsorte Moshoveder af nogle faa Millimetres Længde stikke op af det hvide Sand, — det er en af de sandbindende Planter, men næppe nogen uvæsentlig: *Polytrichum juniperinum*.

Fortsætter man imidlertid med Vandringen fra „Søren Jessens Sande“ over Fladen lige mod Øst, mod „Grønningen“, kommer man ganske jævnt over i en helt anden Natur, en vidtstrakt grøn Mark, der kunde betegnes som Festuca-rubra-Mark og nærmest modsvarer Bælte 4 og 5, som omtaltes under Marskdannelsen. Bunden her var først af samme Art som paa den store Sandflade, og den har sikkert engang ganske lignet denne; men lidt efter lidt har Sandet dækket sig med Planter, først rimeligvis med Kveller- og Annelbælterne, og derpaa ere paa den tørrere og højere Sandflade omtrent de samme Planter fremkomne, som i Marskens to nævnte Bælter. Over store Strækninger var Marken en jævn Blanding af *Festuca rubra* og *Juncus Gerardi*, der slaaes til Hø. Paa sine Steder var *Armeria* i saadan Mængde, at man kunde tale om en *Armeria*-Formation. Af Mos var der intet, hertil var der rimeligvis for meget Salt i Jorden.

Af andre Planter, der optraadte her, noteredes: *Trifolium fragiferum* og *repens*, *Odontites rubra*, *Leontodon autumnalis*, *Armeria vulgaris*, *Lotus corniculatus*, *Erythræa littoralis*, *Radiola millegrana*, *Sieglingia decumbens*, *Prunella vulgaris*, *Carex pulicaris*, *Vicia cracca*, *Potentilla Tormentilla*.

Vandhuller, gravede for Kvæget, havde Vandspejlet i 1—1½ M. Dybde. Det øverste Lag af Jorden havde paa sine Steder allerede nogen moragtig Karakter.

Ganske vandret var Fladen selvfølgelig ikke; Lavningerne viste strax Grundvandets Betydning: de vare friskere grønne, bevoxede rigelig med Hvidkløver m. fl. andre Planter, der ikke fandtes paa det højere Niveau.

Endnu længere mod Øst begyndte den egentlige „Grønning“, hvor alle Nordbys Køer græssede i Fællig under Tilsyn af Vogtere. Bundens forandrede Karakter aabenbarede sig snart ved de uregelmæssigt bugtede, vandfyldte Render („Prieler“), som strakte sig gjennem den, og som snart ere saa smalle, at man let hopper over dem, snart vide sig ud og blive maaske 3—4 M. brede; Tilstedeværelsen af disse Prieler viser, at det er Marskbund, og deres Sider og Bundflader viste os det sejge blaasorte Marskler. Det er tydeligt nok, at Fanø er voxet og fremdeles voxer mod Nord udenfor Klitterne paa to forskjellige Maader: i Vest ved Opskylning af Sand fra Havet, i Øst og i Læ af denne Sandflade ved Marskdannelse; langs „Grønningens“ Østrand er der ogsaa den Dag idag en ligesaa typisk Marskdannelse i Gang som ved Nordby Bugt og længere nede paa Østkysten paa Steder, hvortil vi ikke naaede.

Grønningens Vegetation er noget forskjellig efter Højden over Grundvandet, skjønt Niveauforskjellighederne ere yderst ubetydelige. En Del hører til Harrilformationen med Indblanding af *Glaux*, *Triglochin maritimum*, *Carex distans*, *Leontodon autumnalis*, *Trifolium repens* og *fragiferum*, *Salix repens*, *Cirsium arvense*, *Ononis campestris* i høje, tætte Tuer; en Del har betydelig Indblanding af *Armeria* og *Festuca rubra*;

der er ogsaa Strækninger, som ligne Engfladerne mellem Klitterne, og paa hvilke *Salix repens* og *Carex vulgaris* spille en Rolle, sikkert de ældre Strækninger, der ere mest udvaskede og saltfrie. De tørre og høje Flader vare ofte gulgraa af *Anthoxanthum* og gik over i en grøn frisk Syltengflade, saasnart Overfladen sænkede sig en lille Smule. I Harril-Marken fandtes ikke faa Tuer, der formodentlig skyldes Myrer; strax udmærkes dette højere Niveau ved en anden Vegetation, sædvanlig karakteriseret ved de gulgraa Stande af *Anthoxanthum*, der aldeles kunde mangle paa Fladen udenom. Paa saadanne Tuer kunde man ogsaa se *Calluna* med *Genista anglica*, *Holcus, Nardus, Luzula campestris* og *multiflora*, *Viola canina*, *Peltigera canina*, *Sagina procumbens*, *Potentilla Tormentilla* o. a. slaa sig ned, og Begyndelsen gjøres til en lille Calluna-Hede. I nogle enkelte Tuer voxede *Epipactis palustris.*

Sædvanlig Sandstrand uden Sandflugt og uden stærkere Bølgeslag findes paa Kysten nord for Nordby. Her voxer ikke blot *Psamma* og *Elymus*, men ogsaa f. Ex. *Agropyrum repens* dels i en bredbladet, dels i en smalbladet blaagrøn Form, *Atriplex littoralis* og *hastata*, *Sonchus arvensis*, *Linaria vulgaris*, *Cirsium arvense* (alle tre med Rodskud), *Halianthus*, *Potentilla anserina*, *Artemisia campestris*, og paa lidt fastere Bund Ruderalplanter f. Ex. *Lepidium campestre.*

En Fortegnelse over Fanøs Flora kan ventes fra Cand. Raunkiærs Haand.

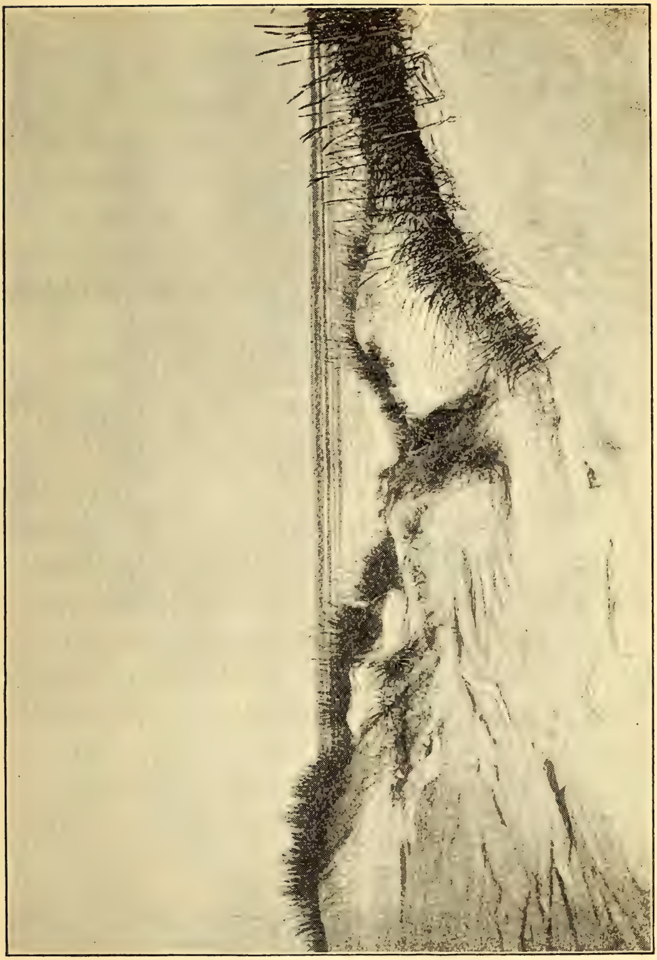
Skallingen.

Lørdag Morgen, den 15de Juli c. Kl. 5, satte vi i to store Fiskerfartøjer over til Skallingen, paa hvis Sydende vi landede Kl. 8. En Vogn mødte her fra Blaavand Kro og afhentede vor Bagage, og efter et længere Ophold paa Sydenden, hvor bl. a. et Maaltid indtoges, vandrede vi de henved 3 Mil, der er op til Blaavand Kro. Vi vilde have sejlet højere op paa Østsiden af Skallingen, og landet ud for

Langlig, men her, hvor for et Par Menneskealdre siden store Skibe kunde sejle, er der nu saa tilsandet, at vi snart løb paa Grund og maatte lande paa ny. Ved Ebbe skal man nu kunne gaa fra Langlig over til Ho. Skallingens Sydende har været besøgt af Botanisk Forening (1885), men der synes ikke at være blevet fundet noget mærkværdigt. Nu fandtes dog *Atriplex farinosa.* I øvrigt havde vi Lejlighed til følgende Iagttagelser.

Den sydlige Halvdel af Skallingen er en Blanding af lave Klitter og magre Sandmarker, som strække sig tværs over Landet i Retningen omtr. V.—Ø., og med hvilke vexle store Lavninger, med en efter Omstændighederne noget forskjellig, mere eller mindre frodig Vegetation. Om Vinteren ere disse Lavninger ofte overskyllede af Havet og Færdsel fra Nord til Syd umulig.

Klitten (se S. 75) frembød intet Usædvanligt i H. t. Vegetation eller Arter. Pletvis meget almindelige vare f. Ex. *Silene Otites* og *Lathyrus maritimus. Agropyrum junceum* og *Agrostis alba* dannede hist og her rene Bevoxninger, næsten Tæpper; paa Agropyrumklitterne voxede *Sonchus arvensis* og *Cakile.* Paa Sydendens Sandmarker og Klitter fandtes endvidere: *Spergularia marina*, *Glaux*, *Halianthus peploides* (selv langt fra Havet), *Anthyllis vulneraria*, *Armeria vulgaris*, *Jasione montana*, *Erigeron acre*, *Galium verum*, *Sedum acre*, *Hypochæris radicata*, *Suæda maritima*, *Erodium cicutarium*, *Cirsium arvense*, *Atriplex hastata* og *A. littoralis*, *Cerastium vulgatum*, *Dianthus deltoides*, *Agropyrum acutum*, *Glyceria maritima*, *Statice scanica*, *Eryngium maritimum*, *Scleranthus perennis*, *Sagina nodosa*, *Odontites*, *Trifolium arvense*, *Artemisia maritima*, *Aster Tripolium*, *Festuca rubra*, *Plantago maritima*, *Pl. Coronopus*, *Erythræa pulchella* og *littoralis*, *Scleranthus perennis*, *Lotus corniculatus, Cakile maritima* i bredbladet og smalbladet Varietet, *Potentilla anserina*, *Vicia Cracca*, *Salsola Kali*, *Carex arenaria*, *Triglochin maritimum*, foruden naturligvis



Havklitter med *Psamma* og *Elymus*.

Elymus og *Psamma*, der her voxede til en Højde og Mægtighed, som sjældent ses[1]).

Fladerne mellem Klitterne vare for en Del Grusflader med Stene af 1—4 Ctm.s Tværmaal, med utallige Skaller af Havdyr; det er aabenbart Flader, som Havet ofte skyller hen over, og hvis Sand er fløjet bort. De vare oftest blottede for Vegetation, kun en lille Kimplante eller Tue f. Ex. af *Agropyrum junceum* havde hist og her faaet Lov til at friste Livet, indtil et følgende Højvande eller Stormflod skyller den bort. Disse Kimplanter havde dog nogle Steder faaet Lov til at udvikle sig og havde dannet rene Bevoxninger, med enkelte *Salicornia* og *Suæda* ud mod Kanterne. Andre Steder var det *Agrostis alba*, der var eneraadende, blot blandet med enkelte *Lotus corniculatus* og *Vicia Cracca.* Begge disse Bevoxninger vare hævede som Puder op over de nøgne Strækninger; det er Planterne, der have holdt Sandet fast.

Andre Flader vare bedre beskyttede, og Vegetationen havde kunnet udvikle sig her. Her var atter rig Lejlighed til at se Niveauets Betydning. De højere Dele over Fladerne vare oftest graa Klitter; Fladerne mellem dem f. Ex. Harril-Enge med mange *Odontites rubra*, enkelte *Aster Tripolium* og *Triglochin maritimum* o. a., men midt paa en saadan Flade kunde der da findes smaa knoldformede Forhøjninger med *Agrostis alba* og mellem den f. Ex. talrige *Erythrææ.* Andre Flader vare *Carex vulgaris*-Enge dannede af denne Art med *C. distans*, *C. flacca*, *Agrostis alba* og *vulgaris*, *Epipactis palustris*, *Trifolium pratense*, *Parnassia*, *Salix repens*, *Rhinanthus major* og *minor* i utallige Masser, *Euphrasia officinalis* f. *minor*, *Erythræa littoralis* ligeledes i store Mængder, med indblandet *E. pulchella*, *Juncus atricapillus*, *J. bufonius*, *J. capitatus*, *Linum catharticum*, *Scirpus Caricis* og *rufus*, *Heleocharis palustris*, *Phragmites.*

---

[1]) Saaledes vare 230 Ax af Elymus gjennemsnitlig 27,8 Ctm. lange, medens Axets Længde, maalt paa 655 Exemplarer fra forskjellige andre Lokaliteter i Danmark, var 20,9 Ctm. (Raunkiær).

Men steg man fra en saadan Flade op paa de omgivende lidt højere Stader, traf man først en Ring af *Empetrum*, før man kom op paa selve Klitten. *Empetrum* var overhovedet meget almindelig, den forekom i udstrakte Bestande, hvor de lange Grene lige som Udløbere laa ud til alle Sider over Sandet, blandede med *Salix repens*, *Lotus corniculatus* o. a. Derimod fandtes hverken Calluna eller Erica, hverken i den sydlige Del eller længere nord paa, hvor der var mange dæmpede Klitter og udmærkede Lokaliteter for ialtfald Calluna. Maaske have de ikke kunnet flyve over de vidtstrakte Sandørkener i Skallingens nordlige Del, medens Vejen derimod var let for Empetrum, hvis Frugter fortæres af Fugle, og hvis Frø blandede i disses rødfarvede Exkrementer fandtes mangfoldige Steder[1]).

Galler fandtes paa *Hieracium umbellatum*, dannede af *Aulax Hieracii*, og paa *Juncus atricapillus* dannede af *Livia Juncorum*.

Hvidblomstrede Varieteter fandtes af *Lathyrus maritimus*, *Cakile maritima* og andre Steder (paa Fanø eller Blaavand) af *Erica Tetralix*, *Calluna vulgaris*, *Gentiana Pneumonanthe*.

Stykker af Bambus og Kokosnøddernes Trævlebelægning vare ikke sjældne, uden at vi just deraf droge den Slutning, at Golfstrømmen havde ført denne „Drift“ herhen fra Vest-Indien.

Omtrent midt paa Skallingens Vestside ligge mægtige Partier af hvide, sønderrevne Klitter, „Svenskeknoldene“ og „Højknoldene“ (Fig. 4, indtil 49′ Højde), ved hvis Nordende vi Kl. 1 toge et Hvil og forfriskedes med Øl og Mælk fra et der anbragt Depot (Fig. 5). Her i Nærheden ere Ruiner af nogle gamle Fiskerhytter ifærd med at komme frem paa Klitternes Vestside; de ere for længe siden blevne begravede

---

[1]) Om Transport af *Empetrum* og *Calluna* se min Afhandling „Om Grønlands Vegetation“ (Meddelelser om Grønland, XII).

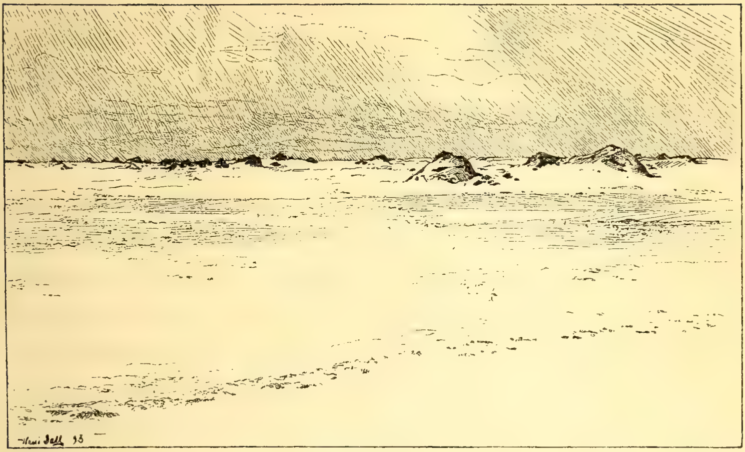

Hans Dall 93

Fig. 4. „Høj-Knoldene“, sete fra Stranden. (Efter Fotografi.)

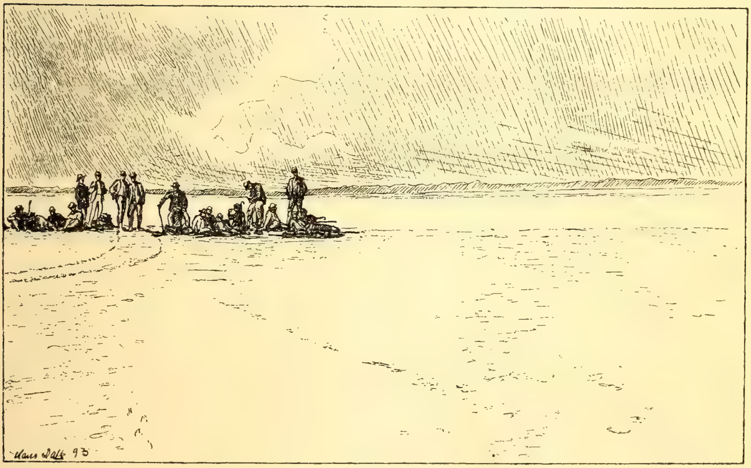

Hans Dall 93

Fig. 5. Den store Sandflade i Skallingens nordlige Del, set fra dens sydlige Rand. (Efter Fotografi.)

af Flyvesandet, og Klitten er nu vandret hen over dem, om paa deres Østside.

Er man passeret forbi Højknoldene, ligger en umaadelig Sandflade for Øjet (Fig. 5), en veritabel Sandørken, fuldstændig blottet for Planter, hver Vinter af Stormfloder overskyllet af Havet; bag den ser man langt borte i Nord det højere og beboede Land i en blaalig Dis. Luften stod dirrende og sittrende over Ørkenen, og langt borte i Nord saa vi med største Tydelighed en Indsøs blaanende Vande, der vakte vor levende Interesse, — et ægte Fata morgana, der blev til Intet, da vi kom nærmere. Til de optiske Fænomener, der forbavsede os her og paa Fanø, hører ogsaa, at Gjenstande, f. Ex. en Person, synes at være fjernede i saa enorme Afstande, medens det af den Tid, som brugtes til at naa dem, klart fremgik, at de vare meget nærmere. Denne storartede Sandflade vil maaske om nogle Aartier være forsvunden; man siges at have isinde at danne en naturlig smal Klit ned langs dens Vestside, idet man planter Ris som Sandfangere, og naar Klitten først er dannet, vil Efteraars- og Vinterfloderne ikke kunne gjøre den Skade, som de nu gjøre; *Agrostis alba* vil da uhindret kunne fortsætte og fuldende sin langsomme Erobring af Landet, som den nu forgjæves prøver paa, idet den baner Vejen for andre Planter; man kan haabe at faa Engstrækninger frem lig dem, der findes dels længere syd paa, i Lavningerne mellem Klitrækkerne, dels længere nord paa, opad Blaavand, indenfor en lille lav og smal, vist tildels kunstig dannet Klitrække.

I Øst voxer Skallingen som anført stadig; Havet mellem det og Langlig fyldes mere og mere op med Sand, og hvor der nu paa Kortet mellem Skallingen og Ho findes anlagt en Kanal med Navnet „Havnegrøft“, var i Mands Minde et Sejlløb, hvor tomastede Skibe gik ind. Men paa den anden Side skjærer Havet andensteds bort og det af den gode Jord, nemlig ved Ho Bugts Vestside.

Omtrent Kl. 4 naaede vi Blaavand Kro, og bleve indkvarterede dels der, dels i omliggende Gaarde.

Blaavand og Karls Mærsk Hede.

Den 16de vandrede vi fra Blaavand Kro gjennem Klitterne og langs Stranden nord paa indtil Langslaade Rende, og herfra lige i Øst over den 3/4 Mil brede Karls Mærsk Hede til Bordrup Plantage.

Klitterne bragte os her ikke megen ny Belæring. Dog var den blaagrønne *Koeleria glauca* til Stede i Mængde og afgav et fortrinligt Exempel paa et xerofilt, med smalle Blade og tørre, blivende Bladskeder (tunicæ) udstyret Græs. I Klitterne voxer paa sine Steder *Rosa pimpinellifolia* og megen Gyvel (*Sarothamnus scoparius*), men da den sidste er indplantet, er det nu ikke at vide med Sikkerhed, om den ikke har været oprindelig vild her. Et Fænomen, som ikke er sjældent i Klitter, bemærkedes her, nemlig Dannelsen af smaa kegleformede Sandhøje eller Kager paa indtil nogle Centimetres Højde og Tværmaal derved, at Likener, vistnok ofte *Cladoniæ* (*C. pyxidata* o. a.), *Sphyridium byssoides* o. a., med deres Rhiziner gjennemvæve og fæstne Sandet, saa at det bliver staaende med de nævnte Former, medens det tilstødende Sand blæser bort.

Forstranden er en fast Flade paa omtr. 200 Al. Bredde med mange Brudstykker af Skaller og med Drift af forskjellig Art, dog slet ingen Alger. Langslaade Rende er et lille Vandløb, som kommer ud fra Klitterne, inde mellem hvilke det kun paa en kort Strækning er sammenhængende; snart opløses det i en Række smaa, bugtede Render eller Huller, idet Sandflugt pletvis har udfyldt den, og tvunget Vandet til et underjordisk Løb, og tilsidst er den kun en vandløs, bugtet Grøft. Ved Udløbet iagttages det samme Fænomen som paa Nordvestenden af Fanø: grønt Sand, naar det allerøverste Sandlag skrabedes tilside; Farven skyldtes her *Nodularia spumigena* (med Sporer), *Anabæna variabilis* Kütz., og sterile *Vaucheriae*. Ved Udløbet i Havet fandtes en Del Hasselnødder spirende i Strandsandet, stammende fra et strandet Skib (se Raunkiærs Beretning om botan. Forenings Exkursion S. XV i „Meddelelserne").

I Langslaade Rende samledes *Catabrosa aquatica*, og i de nævnte Vandhuller voxede *Hippuris* og *Myriophyllum alternifolium*.

Mellem Klitterne er der større og mindre Flader, hvor paa enkelte Steder *Salix repens* danner Hovedmassen af Plantevæxt, naturligvis med mange andre Planter indblandede, bl. a. *Fossombronia Dumortieri* (H. C.) Lindb. (med Frugt); men desværre fandt vi ikke den Vegetation af *Pyrola rotundifolia*, som er kjendt herfra, saa lidt som den sjældne *Juncus pygmæus*, der er fundet netop her.

Niveauforholdenes Betydning fik vi imidlertid atter mange Exempler paa. Først mellem Blaavand og Klitterne, hvor der findes forskjellige Smaasøer og Lavninger. Vegetationen i Lavningerne var her den samme som paa Karls Mærsk Hede (se det følgende). Ved en af Søerne var Forholdet følgende:

1. I selve Vandet fandtes paa dybere Steder *Potamogeton*-Formationen med *Polygonum amphibium*; ogsaa *Heleocharis palustris* gik langt ud, og *Phragmites* var i Mængde ved Bredden.
2. I Ring herom paa lavt Vand *Littorella lacustris* med lange, tykke, glatte Blade (paa tør Bund paa Fanø vare Bladene korte, tynde, svagt haarede af korte udstaaende Haar efter F. K. Ravn), *Alisma ranunculoides*, *Menyanthes* og *Glyceria fluitans*.
3. I Ring uden om disse paa den ikke vanddækkede, men dog fugtige Bund: *Hydrocotyle*-Bæltet med store Mængder af *Heleocharis palustris* og *Ranunculus Flammula*.
4. *Myrica*-Bæltet, som vi ikke tidligere havde truffet, var her tilstede.
5. Uden om dette *Erica*-Bæltet, og endelig fulgte
6. *Calluna*-Bæltet eller den tørre Hede.

Dernæst gav Karls Mærsk Hede Anledning til de samme Studier. Denne er (hvad Navnet vist ogsaa skal udtrykke) en lav og fugtig Hede, man kunde nærmest betegne den som Erica-Myrica-Hede, en Blanding af den nu i fuld Blomst staaende *Erica Tetralix* med *Myrica Gale* og *Calluna vulgaris*, men fordelte saaledes, at den sidste altid indtager det højere Terræn, navnlig de ved Sandflugt dannede lave Højder og Tuer, sluttende til sig *Empetrum*, *Genista anglica*, *Cladonia rangiferina* og andre Repræsentanter for den tørre Hede, medens de andre holde sig til Lavningerne i Selskab med navnlig følgende: *Rhynchospora alba* og *fusca*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex panicea*, *C. vulgaris*, *C. Oederi*; *Scirpus cæspitosus*; *Heleocharis multicaulis*; *Agrostis canina*; *Aira uliginosa*; *Enodium coeruleum*; *Narthecium* i fuld Blomst; *Gentiana Pneumonanthe* (sparsom); *Comarum palustre*; *Menyanthes*; *Pinguicula*; *Drosera intermedia* og *rotundifolia*; *Pedicularis silvatica*; *Lycopodium inundatum*; *Juncus atricapillus* o. a. Meget almindelig var en udmærket smuk Varietet af *Melampyrum pratense*, f. *purpurea* Hartm., med Kronerne tegnede paa Siderne med Purpurpletter og Striber, og hvis Højblade vare mere fligede end ellers. Ogsaa *Vaccinium uliginosum* var hist og her almindelig og stod nu med Frugt. *Sphagna* fyldte ud i de laveste Steder, deriblandt *Sph. molle*.

Disse Planter karakterisere tilstrækkeligt denne Hedes hele Karakter. Fordelingen af dem efter de smaa Niveau- og Fugtighedsforskjelligheder var oftest ikke tydelig, de vare mere eller mindre sammenblandede, men enkelte Steder fik vi dog tydelig Bæltedannelse at se, f. Ex. med *Carex vulgaris*-Enge i Midten og *Erica-Myrica*-Hede om dem; eller de fugtigste Pletter vare fyldte med *Heleocharis* og en blød, tæt Vegetation af *Amblystegium giganteum* (Schimp.) De Not., og *A. Sendtneri* (Sch., Sanio), eller der var endog smaa Søer med nu tørlagt Bund.

I Hedens østlige Del er der flere saadanne, der ere saa overordentlig lavvandede, at *Lobelia*-Formationen kunde voxe over hele Bunden. De vare alle omtrent fuldstændig udtørrede, og Søbunden var nu bedækket med et brunligt-sort eller paa fugtigere Steder mere grønligt, papirstyndt Lag af indtørrede Alger (sterile *Zygnema*'er dannede Hovedmassen, desuden *Hapalosiphon pumilus* (Kütz.) Kirchn., sterile *Oedogonia*, to Arter sterile *Mougeotiæ*, *Stigonema ocellatum*, *Gymnozyga* m. m.). Paa den længst tørlagte Bund var dette Lag revnet i talløse Stykker, paa den yngre var det endnu sammenhængende. Paa hele denne tørlagte Bund stod der talløse Exemplarer af *Lobelia Dortmanna* i oftest temmelig spredt Bevoxning. Langs Bredden, men dog paa tidligere vanddækket Bund stod en ikke mindre talrig Bevoxning af *Littorella* blomstrende, og hertil sluttede sig *Heleocharis palustris*, der baade fandtes i Søernes dybeste Del og nær Bredden, og som tegnede sit Rhizoms Løb i rette Linier paa den eleganteste Maade; den er ikke bundet til en saa bestemt Dybde, som andre Arter. I Bælte uden om *Littorella*-Vegetationen kunde man saa se *Myrica*-Bæltet, derefter *Rhynchospora fusca*'s Bælte, *Eriophorum*, *Carices* o. fl., altsaa en Rækkefølge, der omtrent er identisk med den tidligere paa Fanø iagttagne.

En Sø viste følgende Forhold: om den tørlagte *Lobelia*-Bund fulgte et Bælte af *Enodium coeruleum* med *Carex Oederi* og *Juncus supinus*.

Paa *Calluna* fandtes et enkelt Sted *Cuscuta Epithymum*.

Bordrup Plantage.

Paa et gammelt Indlands-Klitterræn Øst for Karls Mærsk Hede paabegyndtes Plantning 1851 nær Bordrup. Plantagen havde sine Prøveaar indtil 1862, fra hvilken Tid den under Kammerherre Thygesens Ledning gik fremad med kraftige Skridt, og er nu 872 Tdr. Land stor¹).

---

¹) Nærmere om dens Historie findes i Overklitfoged Bangs Afhandling i Tidsskrift for Skovbrug, Bd. 12.

Efter at have indtaget et Maaltid i Bordrup Kro gjennemvandrede vi under Hr. Bangs egen, kyndige Vejledning Plantagen fra Nord til Syd, gaaende fra de ældste til stadig yngre Dele af den, indtil vi længst i Syd endte med de nylig til Kultur indtagne Klitter, der endnu kun vare kunstigt afrundede Højder, dækkede med et tæt, men løst Lag af afhugget Lyng, der gav dem et eget rødbrunt Udseende, og mellem hvilke de smaa, kun 3 Aar gamle Bjærgfyr vare udplantede.

Erfaringen har lært, at Bjærgfyr og Hvid-Gran ere de eneste Skovtræer, som det kan lønne sig at plante, og i de senere Aar holder man sig kun til disse to.

Disse gamle Klitters Bund synes endnu ikke at have forandret deres oprindelige Vegetation betydeligt selv i Plantagens ældste Dele, ialtfald efter den flygtige Betragtning vor Vandring gav Lejlighed til. Det var de samme Arter, som voxe paa de almindelige graa Klitter, der bemærkedes her, men højere, vel som Følge af Træernes Skygge, vel ogsaa frodigere som Følge af den Læ, disse gav, og den større Fugtighed, der maa fastholdes under dem. En Art havde vi ikke set tidligere paa Exkursionen, *Trientalis europæa*, men maaske er den gammel paa Stedet, ikke nylig indvandret, eftersom den jo kan findes i mange Heder. Mest paafaldende vare de store og bløde Mostuer, der pletvis fandtes og dannedes af *Hylocomium parietinum* (L.), *H. proliferum* (L.), begge med Frugt, *Hypnum purum* L., *Dicranum scoparium* (L.) Hedw., *Stereodon cupressiformis* (L.) Brid. var. *ericetorum*, m. fl. Om der skulde findes nogen Mosart, der ikke oprindelig voxede her, kan et saa flygtigt Besøg ikke afgjøre. I et Vandhul fandtes i Mængde, dannende tætte Masser, *Amblystegium exannulatum* (Br. eur.) De Not. — Pletvis fandtes ogsaa *Cladonia rangiferina* i tættere, fyldigere, frodigere Masser end før var seet; aabenbart en Følge af større Fugtighed og Læ. —

Om Aftenen kørte vi til Varde. Næste Dag, den 17de, skulde efter Planen have været anvendt til at gjøre Bekjendtskab med: vestjydsk høj Lynghede, vestjydske Egeskove og Egepurrer, samt vestjydske Enge og Aaløb; men det øsregnede i den Grad fra Morgenstunden af hele Dagen igjennem, at Touren maatte opgives, og Deltagerne droge i Dagens Løb eller næste Dag hver til sit.

Denne Beretning er gjennemset og forsynet med Tilføjelser af Cand. Raunkiær samt Studiosi magist. F. K. Ravn og Ostenfeld Hansen.

Botanisk Have, August 1893.

Nogle i den bornholmske Juraformation forekommende Planteforsteninger

ved

C. T. Bartholin.

(Tavle 1—6[1].)

II.

Cycadeaceae.

Podozamites lanceolatus Lindl. var. *minor* Heer.

Af denne variable Art findes paa Bornholm hyppigst *P. lanceolatus minor*; dog maa det bemærkes, at Bestemmelsen ikke er ganske sikker, da Smaabladene kun ere fundne i Brudstykker, aldrig siddende paa Rachis og deres nederste Del ikke kjendes, skjønt de ere ret hyppige i den gule Ler ved Bagaa. Ogsaa ved Onsbæk ved Teglværkerne syd for Rønne findes lignende Blade sammen med *Baiera pulchella*, men disse nærme sig i Størrelse stærkt til *P. lanceolatus intermedius* Heer, dog have de ikke saa talrige Ribber som denne. Smaabladets øverste Ende, som ikke sjeldent er bevaret, er kort tilspidset og dets Sider parallele. Ribbernes Antal er omtrent 12. Smaabladets Bredde er omtrent 5 Mm. Et enkelt Stykke af et Smaablad har, skjønt ufuldstændigt, en

---

[1] Ved Henvisningerne til Tavlerne i Texten betegne de arabiske Tal Tavlernes Numre i Tidsskriftet, Romertallene de samme Tavlers Numre i Særtrykkene.

Længde af 60 Mm. og nærmer sig derfor til Varieteten *lanceolatus genuinus* Heer, men har dog færre Ribber end denne.

T. 1 (IX). Fig. 1. *P. lanceolatus minor* fra den gule Ler ved Bagaa. Fig. 2, fra Ler ved Onsbæk syd for Rønne.

Podozamites lanceolatus var. *latifolius* Heer.

I en Sandsten (Jernsten) ved Onsbæk syd for Rønne findes nogle paa Grund af Stenens Beskaffenhed meget daarligt bevarede Stykker af Smaablade, som jeg med megen Tvivl henfører til *P. lanceolatus* var. *latifolius.* Ribberne, som ere meget utydelige og synes at være tilstede omtrent i et Antal af 20, ere tilsyneladende fjernede noget mere fra hverandre end sædvanligt hos denne Form, ligesom ogsaa Smaabladet forneden gaar temmelig brat over i en Stilk, der er længere end den plejer at være hos *P. lanceol.* var. *latif.*

T. 1 (IX). Fig. 3. *P. lanceolatus* var. *latifolius* i Sandsten fra Onsbæk syd for Rønne.

Podozamites lanceolatus Lindl. findes i Udlandet i de rhätiske Lag i Sverige, Franken o. s. v. samt i den mellemste Ooolithformation i Sibirien.

Podozamites ensiformis Heer.

Et eneste Smaablad kjendes fra den hvide (ildfaste) Ler ved Bagaa. Det er afrundet ved Grunden og ender foroven i en langstrakt smal Spids; Bredden er 4 Mm., Længden 3 Ctm.; saavidt det kan ses, er der 10—12 Ribber. Smaabladet stemmer godt overens med det mindste af de i Heers Jura Fl. Ostsibiriens T. 4 Fig. 8 afbildede Smaablade.

T. 1 (IX). Fig. 4. Enkelt Smaablad af *P. ensiformis* Heer.

P. ensiformis er tidligere fundet i den mellemste Ooolithformation i Sibirien og beskrevet af Heer.

Nilssonia polymorpha Schenk.

I den hvide (ildfaste) Ler ved Bagaa forekommer, men som det synes meget sjeldent, Bladstykker af en *Nilssonia,* som i det væsentlige stemmer overens med Nathorsts Var. *β* af *N. polymorpha*, idet de ere helrandede, ganske uden Indskæringer, men undertiden svagt bølgede i Randen. Bladpladens to Halvdele sidde paa Oversiden af Rachis, som derfor her skjules af dem paa en meget smal Kant nær, medens den paa Undersiden viser sig at være ret kraftig. Der synes ikke at være ophøjede Lister imellem Ribberne, saa at der i saa Henseende er nogen Lighed med Heers *N. orientalis*, med hvilken der ogsaa er den Overensstemmelse, at Ribberne sidde temmelig tæt. Muligvis kan den bornholmske *Nilssonia* staa den af Nathorst omtalte *Nilssonia tenuinervis*[1]) (*Nilssonia tæniopterides* Nath.[2])) nær. Om de af mig T. IX (V) Fig. 7[3]) som *Tæniopteris tenuinervis* afbildede Bladstykker høre henhen, lader sig vanskelig afgjøre.

T. 1 (IX). Fig. 5—6. Overside af Blade. Fig. 7. Underside.

Nilssonia polymorpha Schenk. var. *brevis* (Brongt.).

I Forchhammers Afhandling om de bornholmske Kulformationer omtales og afbildes *Nilssonia brevis* Brongt. som funden paa Bornholm, og Exemplarer fra Hör i Skaane (hvor *N. brevis* tidligere var funden), som jeg har haft Lejlighed til at see, synes at bekræfte dette. Bladene ere finnede med aflangt lancetformede, jævnt tilspidsede Smaablade, som ere afrundede i Spidsen og undertiden lidt sammenvoxede ved Grunden. De hos Slægten *Nilssonia* ofte forekommende runde Ophøjninger findes ogsaa hos denne Form (T. 1 (IX). Fig. 8—9, forst. 9ᵃ⁻ᵇ.). Ligesom den nys beskrevne hører den ogsaa til de paa Bornholm sjeldnere forekommende, og de Forchhammerske Exemplarer ere endnu de bedste som findes; derfor ere de her afbildede paany efter de originale Haandstykker. *N. brevis* betragtes nu af de fleste Forfattere som en Varietet af *N. polymorpha*.

---

[1]) Berätt. t. Kgl. Vetensk.-Acad. om en resa t. England. Stockh. 1880.

[2]) Heer: Nachtr. z. Jura-Flora Sibiriens. St. Petersb. 1880.

[3]) Botan. Tidsskrift 18. Bd.

T. 1 (IX). Fig. 8. *N. polymorpha* var. *brevis*, Aftryk af Undersiden. Fig. 9. 3 Smaablade med runde Ophøjninger imellem Ribberne. Fig. 9^{a-b}. Parti af Bladet forstørret.

N. brevis kjendes fra Sandstenen ved Hör i Skaane og er paa Bornholm funden i Nebbesandstenen. *N. polymorpha* hører hjemme i den rhätiske Form. i Skaane og Franken.

Nilssonia acuminata Goepp.?

Foruden *N. brevis* beskriver og afbilder Forchhammer l. c. endnu en Art af samme Slægt, som ogsaa er funden paany; han henfører den til *Nilssonia elongata*, hvortil den som ogsaa Schenk bemærker, ikke kan høre. *N. elongata* har nemlig Smaabladene sammenvoxede til over Midten, medens den foreliggende Plante vistnok har haft fuldstændig frie Smaablade, som synes at have været affaldende, da man altid finder dem isolerede. Af Omrids ere de linieformede, noget udvidede ved Grunden (T. 1 (IX) Fig. 10) og jævnt tilspidsede foroven (Fig. 12). Længden er betydelig, hos nogle Exemplarer 7 Ctm., hvortil svarer en Bredde af henved 1¼ Ctm. De fine og talrige Ribbers Forløb kan paa Grund af Stenartens mindre gode Beskaffenhed ikke iagttages med Sikkerhed, saa at det ikke er umuligt, at denne Plante ved senere Fund af fuldstændigere Blade vil vise sig at være en *Pterophyllum*. Den af Nathorst i Floran v. Biuf T. 13 Fig. 10—11 afbildede *Pterophyllum simplex* minder noget om den, medens dog ogsaa den sammesteds T. 20 afbildede *Nilssonia* synes at have nogen Lighed dermed; dog maa det bemærkes, at den bornholmske Forms Smaablade aldrig med Sikkerhed ere sete siddende paa Rachis.

N. acuminata kjendes fra de rhätiske Lag i Franken og er paa Bornholm funden i Nebbesandstenen.

T. 1 (IX). Fig. 10. Smaabladets Grund. Fig. 10^{a} et Stykke deraf forstørret. Fig. 11. Stykker af 3 Smaablade maaskee hørende til samme Blad. Fig. 12. Spidsen af et Smaablad.

Nilssonia (Pterozamites) Münsteri Schimp.

Overensstemmelsen mellem den foreliggende Plante og Slægten *Nilssonia* er saa stor, at den, som ogsaa baade Schimper og Nathorst have udtalt, vistnok bør regnes til denne Slægt. Bladene ere uligefinnede. Smaabladene, der, som hos *Nilssonia*arterne i Almindelighed, ere anbragte tæt ved hverandre oppe paa Oversiden af Rachis, ere afvexlende og udgaa fra Rachis under næsten rette Vinkler; de have Randene tæt ved hinanden eller ere kun adskilte ved smalle Mellemrum; af Form ere de aflang-lancetformede eller linieformede med skævt afrundet Spids, undertiden ere de svagt seglformet krummede; henimod Bladets Ender aftage de betydeligt i Længde. Enkelte Smaablade have ligesom hos Slægten *Anomozamites* en betydelig større Bredde end de andre, (T. 2 (X) Fig. 1), hvilket Forhold ogsaa kan ses af Schenks Figurer 2—3 Taf. 39 (Foss. Fl. d. Grenzsch. d. Keupers u. Lias). Ribbernes Forløb er som hos Slægten *Nilssonia* i Almindelighed, idet de ere paralleltløbende, fine og ganske lidt nedsænkede i Furer i Bladets Overflade, som dog ellers er glat. Smaabladene synes at have været affaldende; de findes nemlig hyppigst enkeltvis, sjeldnere flere sammen paa Rachis. Paa enkelte Smaablade har jeg set runde Ophøjninger af et lignende Udseende som de, der forekomme hos andre *Nilssonia*arter og fordelte paa lignende Maade.

N. Münsteri er i Udlandet fundet i den rhätiske Formation i Bayern; paa Bornholm træffes den, men temmelig sjeldent, i den hvide (ildfaste) Ler ved Bagaa.

T. 1 (IX), Fig. 13 og T. 2 (X), Fig. 1. Aftryk af samme Blads Over- og Underside. T. 2 (X). Fig. 2. Overside af et Blad med usædvanlig lange Smaablade.

Pterophyllum (Ctenophyllum) Braunianum Goepp.

Paa Grund af den temmelig grovkornede Beskaffenhed af den Sandsten, hvori de faa af denne Plante fundne Exemplarer ere opbevarede, ere disse ikke meget tydelige, men kunne dog med temmelig Sikkerhed bestemmes, da Ribberne paa enkelte Steder kunne iagttages. Smaabladene sidde med hele deres noget udvidede Grund paa Rachis, tilsyneladende paa Siden af denne; de ere noget nedløbende paa den mod Bladgrunden vendte Side. Af Omrids ere de linieformede og tilspidsede med afrundet Spids og undertiden noget seglkrummede. En ikke omtalt Ejendommelighed, som efter Schenks Afbildninger ogsaa findes hos Exemplarerne fra Franken (Foss. Fl. d. Grenzs. d. Keupers u. Lias Frankens Taf. 38, Fig. 2) er, at større (bredere) og mindre (smallere) Smaablade findes regelløst blandede imellem hverandre, hvorved Bladets Omrids bliver noget bugtet. Dette Forhold gjør Henførelsen til Slægten *Pterophyllum* noget tvivlsom. Smaabladenes Ribber, 6—7 i Tallet, ere parallele i den største Del af deres Løb, men lidt over Grunden af Smaabladet bøje de Ribber, som ere nærmest ved Randen, sig ind imod Midten paa Grund af Smaabladets strax overfor Basis aftagende Bredde; ude i Smaabladets Spids konvergere de lidt.

Pt. Braunianum er tidligere funden i den rhätiske Formation i Bayern og Schlesien. Paa Bornholm er den funden, men sparsomt, i en Sandstensgang ved Onsbæk syd for Rønne.

T. 2 (X). Fig. 3. Stykke af et Blad, hvis ene Side mangler. Fig. 4. To enkelte Smaablade som ere noget større end sædvanligt.

Otozamites latior Sap.

Fra Arten *Otozamites brevifolius* karakteriseret ved de finnede, foroven og forneden noget tilspidsede Blade med mere eller mindre tæt siddende, mere eller mindre tilspidsede, lige eller noget krummede Smaablade, udskiller Saporta en Form med temmelig store, brede Blade og langstrakte, spidse Smaablade. En saadan Form er ogsaa funden paa Bornholm men kun i eet Exemplar. Da dette imidlertid kun repræsenterer Midten af Bladet og det altsaa ikke kan sees, om de øverste og nederste Smaablade ere afstumpede, ligesaa lidt som Smaabladenes Længde kan iagttages, da intet af dem er ganske fuldstændigt, kan det ikke med Sikkerhed siges, om Bladet bør henføres til *O. latior* eller til *O. brevifolius*; det første synes dog efter Bladets Habitus at have stor Sandsynlighed for sig.

O. latior findes saavel i Frankrig som i Bayern i den rhätiske Zone, men er dog maaske ogsaa truffen i den nedre Oolith. Det bornholmske Exemplar er taget i en hvid Ler ved Hasle Kulværk.

T. 3 (XI). Fig. 1. Midtparti af et Blad af *O. latior*.

Otozamites brevifolius Fr. Br.?

Det T. 2 (X) Fig. 5 afbildede isolerede Smaablad synes at stemme overens med *O. brevifolius*, saaledes som Saporta begrændser denne Art, idet det er forholdsvis kort, bredt forneden og lidt tilspidset foroven.

Otozamites brevifolius tilhører den rhätiske Zone og er paa Bornholm funden i den hvide (ildfaste) Ler ved Bagaa.

Otozamites obtusus Lindl. & Hutt.

Schimper beholder i sin Traité de pal. végét. denne Art, medens Schenk og Saporta henføre den i Lindl. & Hutt. Foss. fl. of Great. Brit. II pl. 128 afbildede *Otopteris obtusa* til *Otozamites brevifolius* (*Otopteris Bucklandi*). Dette kan, som Schimper bemærker, kun være berettiget med Hensyn til den i Fig. 2 afbildede Form, medens det i Fig. 1 afbildede Blad synes at afvige alt for meget i Henseende til Smaabladenes Omrids fra *O. brevifolius*. Dette er i endnu højere Grad Tilfældet med de paa Bornholm fundne Exemplarer, som tildels have Smaabladene endnu bredere og mere afrundede i Spidsen (T. 2 (X) Fig. 6—6^a) end den engelske Forms, hvilket dog maaske kun antyder en Aldersforskjel. Andre Exemplarer have dog Smaabladene mindre tæt siddende, mere langstrakte og mindre afrundede i Spidsen (T. 3 (XI)

Fig. 2—2a). De bornholmske Exemplarer af *O. obtusus* synes i det hele at staa paa Overgangen imellem Saportas 1. Gruppe (*O. brevifolius*) og Gruppen *O. Beanii* Sap. — *Rhombozamites* Schimp.

O. obtusus er i Udlandet fundet i Liasformationen i England; paa Bornholm træffes den i den gule Ler ved Bagaa.

T. 2 (X). Fig. 6. Blad med korte, brede, i Spidsen afrundede Smaablade. Fig. 6a. Et Smaablad forstørret. T. 3 (XI). Fig. 2. Blad med mere langstrakte, lidt tilspidsede Smaablade. Fig. 2a. Smaablad forstørret.

Otozamites pterophylloides Brongt.

Fra det mineralogiske Museum i Lund har jeg ved Prof. Lundgrens Velvillie faaet tillaans et af ham paa Bornholm fundet Stykke hvidt Ler, som indeholder en *Otozamites* med retvinklet udstaaende, langstrakte, linieformede, i Spidsen afrundede, ved Grunden utydeligt ørede Smaablade, som synes at have været affaldende (T. 2 (X) Fig. 7). Dette Blad stemmer altsaa, saavidt det kan sees, med *O. pterophylloides* i de vigtigste Karakterer. Rachis er dog ikke synlig lige saa lidt som Smaabladenes Spids, naar det nederste undtages, som er næsten fuldstændigt og har en Længde af 3 Ctm.

O. pterophylloides hører hjemme i den nedre Ooolithformation i Frankrig. Det bornholmske Exemplar er vistnok taget ved Bagaa i den hvide (ildfaste) Ler.

Otozamites Reglei (Brongt.) Saporta.

Ogsaa de fine, smaabladede Arter af Slægten *Otozamites* findes repræsenterede paa Bornholm, men synes at være sjeldne. Kun to til denne Gruppe hørende Blade ere fundne og det er med nogen Tvivl, at jeg har henført dem til *O. Reglei* (Brongt.) Sap. (T. 2 (X) Fig. 8—9a). De have begge noget mindre og spædere Smaablade end de af Saporta afbildede Exemplarer (Pl. jurassiques Tome II. Pl. 109), og Ribberne ere talrigere og finere, men da Smaabladenes Form er den samme — ogsaa Saportas Fig. 7 har finere og tættere Ribber end de øvrige paa samme Pl. — anser jeg det for rigtigst at henføre den bornholmske Form til *O. Reglei*; dog maa det bemærkes, at det andet Bladstykke (Fig. 9a) har noget smallere, mere tilspidsede Smaablade end sædvanligt hos denne Art.

O. Reglei kjendes fra den nedre Oolithformation i Frankrig. De bornholmske Exemplarer ere tagne i den gule Ler ved Bagaa.

T. 2 (X). Fig. 8—9a. Sammen med Fig. 9a sees et Blad af *O. obtusus* (9b).

Otozamites pusillus m.

Et eneste Blad af en overordentlig spæd Form, der ved første Øjekast kunde antages for en lille *Zamites*form f. Ex. *Z. pumilio*, er fundet i den hvide (ildfaste) Ler ved Bagaa. Ved nøjere Undersøgelse viser det sig dog at have Smaabladene mindre fremadrettede — de staa næsten lodret paa Rachis — og mindre tilspidsede end hos denne, ligesom de ogsaa ere svagt ørede ved Grunden og have den for *O. Reglei*-Gruppen ejendommelige, mindre tæt stillede straaleformede Ribbeforgrening. Bladet er fundet i den hvide (ildfaste) Ler ved Bagaa.

T. 3 (XI). Fig. 3. Den nederste Del af et Blad af *O. pusillus.* Fig. 3. De tre nederste Smaablade forstørrede for at vise Smaabladenes Form og Ribbeforgrening.

Coniferae.

Baiera paucipartita Nath.

To i Spidsen kløvede Bladhalvdele rimeligvis af samme Blad ere fundne sammen med en langstrakt Bladstilk utvivlsomt af samme Art. Ribberne ere omtrent 9 i hver Bladhælvtes bredere Del. Efter Bladstilkens Længde at dømme maa de foreliggende Bladdele henregnes til Hovedformen *a* af *B. paucipartita* Nath., som har hjemme i de rhätiske Lag ved Biuf i Skaane. Nogen Lighed er der dog ogsaa med *B. longifolia* Heer fra den nedre Oolithformation i Sibirien. Paa Bornholm findes *B. paucipartita* i den graa, bladede Ler fra det gamle Hasle Kulværk, men meget sjeldent; foruden de afbildede Stykker kjendes kun nogle Smaastumper, som ikke lade sig bestemme med Sikkerhed.

T. 3 (XI). Fig. 4a. Den øverste Ende af to Bladhalvdele af *B. paucipartita* Nath. Fig. 4b. En Bladstilk af samme.

Baiera pulchella Heer.

Langt hyppigere end *B. paucipartita* træffes de store Blade af *B. pulchella*, som ere let kjendelige, naar de ere fuldstændige, ved de 2 i Spidsen ganske udelte, afrundede Bladflige, der kunne have en Bredde af næsten 2 Ctm., medens Længden ofte overgaar 10 Ctm. Ribberne, som ikke ere tydelige, synes at være tilstede i et Antal af omtrent 16. *B. pulchella* findes dels som utydelige Aftryk i Sandsten ved Rønne Teglværk, og dels med selve Bladsubstantsen tildels bevaret som en tynd forkullet eller brunlig Hinde (Overhud) i Lerlag ved Rønne Teglværk og ved Teglværkerne syd for Rønne (Onsbæk).

I Udlandet er denne Art fundet i den brune Jura (nedre Oolithformation) paa Andø ved Norge og i Sibirien.

T. 3 (XI). Fig. 5. Et Blad, som kun mangler noget af Stilken, og Stykker af nogle andre Blade.

Ginkgo digitata Brongt. (var. *integriuscula* Heer).

Et enkelt Ginkgoblad fra den gule Ler ved Bagaa har den øverste Rand halvkredsformet, brat afskaaret, med flere ikke dybe Indsnit. De korte Flige ere ikke afrundede. Bladpladen indsnevres lidt forneden og gaar jevnt over i Bladstilken, saa at Bladet bliver kileformet forneden. Ribberne ere utydelige, men Bladets Form stemmer ganske med Heers Fig. 7—9 T. X. i Beitr. zur foss. Flora Spitzbergens. Schenk (Handb. d. Paläont. P. 264) forener Heers *G. integriuscula* med *Ginkgo digitata* og Saporta (Paléont. Française T. III) antyder Muligheden af, at baade *G. integriuscula* og *G. Huttoni* bør betragtes som Varieteter af *G. digitata*; og da nu desuden Nathorst ved Scarborough har fundet Overgangsformer mellem *G. digitata* og *G. integriuscula*, maa den sidste altsaa betragtes som Varietet af *G. digitata*, medens *G. Huttoni* vel endnu bør betragtes som selvstændig Art.

G. digitata var. *integriuscula* er tidligere funden i den nedre Oolithformation paa Spitsbergen og i England.

T. 4 (XII), Fig. 7. Blad af *G. digitata* var. *integriuscula* fra den gule Ler ved Bagaa.

Ginkgo Huttoni Heer.

De T. 4 (XII), Fig. 2—3 afbildede Blade afvige ikke lidet fra det ovenfor beskrevne, som det vil sees ved Sammenligning med Fig. 1. Bladpladen er her langt bredere, Overgangen til Bladstilken brattere, Indskjæringerne meget dybere og Fligene tydeligt afrundede. De nævnte Blade bør derfor vistnok henføres til *G. Huttoni.*

Denne Art kjendes fra den nedre Oolithformation i England, Sibirien og Spitsbergen. Paa Bornholm træffes den, men ikke hyppigt i den gule Ler ved Bagaa.

T. 4 (XII), Fig. 2. Et Blad af *G. Huttoni* og den nederste Del af et andet. Fig. 3. To Bladhælvter, rimeligvis af samme Blad, det ene liggende ovenpaa det andet. Fig. 3a det øverste forstørret for at vise Ribbernes Forgrening.

Czekanowskia rigida Heer.

Et gaffeldelt Blad, lidt over 1 Mm. bredt, findes sammen med flere udelte Blade af samme Bredde paa et Stykke af den graa Ler ved Hasle Kulværk. Langs Midten have de en tydelig Fure. Ribber kunne ikke iagttages og Bestemmelsen er derfor ikke ganske sikker.

C. rigida kjendes fra den rhätiske Zone i Skaane, fra den nedre Oolithformation i England, Sibirien og China.

T. 4 (VII), Fig. 4. Gaffeldelt Blad af *Czekanowskia rigida* Heer.

Carpolithes nebbensis m.

I Sandstenen ved Nebbe Odde, tæt nord for Rønne, findes meget hyppigt (sjeldent i den gule Ler ved Bagaa) et ovalt, i begge Ender svagt tilspidset eller afrundet Frø, der er utydeligt stribet paalangs og omgivet af en Kant, som giver det Lighed med *Carpolithes cinctus* Nath. (fra Höganäs), der af Schenk (Handb. d. Paläont.) henføres til Slægten *Baiera*. Der er ogsaa i Nebbesandstenen fundet nogle utydelige Bladstykker som muligvis kunne være af en *Baiera*, skjønt de ere for smaa og for daarligt bevarede til at kunne bestemmes; men jeg skal minde om, at *B. pulchella* findes hyppigt i Nærheden i Sandsten og Ler ved Rønne Teglværk og ved Onsbæk kort syd for Rønne.

Et andet noget lignende Frø (T. 3 (XI), Fig. 7), som dog er mere rundt, glat og svagt tilspidset i den ene Ende og kun har en lidt udviklet Kant, findes ikke sjeldent i den gule Ler ved Bagaa.

T. 3 (XI), Fig. 6. *C. nebbensis*, lidt tilspidset i begge Ender.

Carpolithes nummularius m.

Endnu skal her blot nævnes de ejendommelige Frø, som findes i Mængde i et Kullag tæt syd for Bagaa. De ere hyppigst næsten kredsrunde, flade, med et Indtryk paa Midten og have en noget tykkere Rand; deres Tilhæftningspunkt kan ofte tydeligt sees. Undertiden, men sjeldnere, have de en mere aflang, mod den ene Ende lidt tilspidset Form. Paa Bornholm gaa de under Navn af „Skillinger“ og herefter har det omtalte Kullag faaet Navn af „Skillingsranden“. T. 3 (XI), Fig. 8–9.

Taxites longifolius Nath.

I den sortegraa skifrede Ler ved Hasle Kulværk findes ret jævnligt nogle langstrakte smalle linieformede, jævnt tilspidsede Blade med tydelig Midtribbe (T. 4 (XII), Fig. 5). De længste, dog ikke fuldstændige Exemplarer, ere omtrent 8 Ctm. lange, medens Bredden er 4—5 Mm. Disse Blade, der ere af en læderagtig Beskaffenhed og have fine Længdestriber, træffes altid enkeltvis, dog ofte flere tæt ved hverandre; de have derfor vistnok været affaldende. Nogen Lighed have de med *Cycadites Römeri* (Schenk Fl. d. nordwestdeutsch. Waldform Taf. 32, Fig. 1), men stemme dog mest overens med *Taxites longifolius* Nath., som ogsaa af Nathorst er funden paa Bornholm.

Taxites longifolius er tidligere fundet i den rhätiske Zone i Skaane ved Pålsjö, Höganäs og Helsingborg. Paa Bornholm træffes den i den graa skifrede Ler fra Hasle Kulværk og en sjelden Gang i den hvide og den gule Ler ved Bagaa.

T. 4 (XII), Fig. 5. Næsten fuldstændigt Blad af *T. longifolius*. Fig. 6. Flere Blade som ligge tæt sammen.

Stachyotaxis septentrionalis (C. A. Agardh) Nath.?

To sammenhængende Kviste i mindre godt bevaret Tilstand ere afbildede T. 5 (XIII), Fig. 1. Paa den tilhøjre sees forneden korte, tæt tiltrykte, spiralstillede Blade og højere oppe uden nogen synderlig Overgang toradede, udstaaende, lidt fremadrettede Blade, som maaske ere lidt bredere og mere afrundede i Spidsen end sædvanligt hos *S. septentrionalis*; dette i Forening med Exemplarets mindre gode Tilstand gjør Bestemmelsen usikker.

S. septentrionalis findes i den rhätiske Formation i Skaane ved Höganäs og Biuf. Det afbildede Exemplar er fra et Sandstenslag ved Onsbæk syd for Rønne, hvor der kun findes yderst sparsomme Rester af denne Plante.

Pagiophyllum peregrinum (Lindl. & Hutt.) Schimp.

Sammen med *Baiera paucipartita* og *Taxites longifolius* findes i den graaskifrede Ler ved det gamle Hasle Kulværk temmelig hyppigt Bladene af *P. peregrinum.* De ere mere eller mindre tæt siddende, taglagte, snart næsten ægformede (T. 5 (XIII), Fig. 2) snart lidt seglformet krummede med en kortere eller længere Spids (T. 5 (XIII), Fig. 3) og have undertiden en fremstaaende Liste paa den opadvendte Side. Saavel i Form som i Beskaffenhed stemme de nøje overens med Exemplarer af *P. peregrinum* fra England, som jeg har havt Lejlighed til at undersøge. Ved en stærk Forstørrelse vise enkelte Blade utydelige Længdestriber, der maaske ligesom hos det af Saporta Pl. jurass. Pl. 176, Fig. 1a afbildede Blad antyde Tilstedeværelsen af rækkestillede Spalteaabninger.

P. peregrinum kjendes iøvrigt fra Liasformationen i England og fra Lias og den rhätiske Formation i Frankrig.

Nær beslægtede med *Pagiophyllum peregrinum* ere vistnok de følgende to Planteformer, som kun kjendes i eet Exemplar hver:

Pagiophyllum falcatum m.

har temmelig tæt siddende, kloformet krummede, svagt kjølede Blade, der ere bredere forneden og foroven ende i en temmelig lang, lige eller lidt bugtet Spids. Forgreningen synes at være rigelig med korte afvexlende Blade.

P. falcatum er fundet i den hvide (ildfaste) Ler ved Bagaa i et Exemplar, som er afbildet lidt forstørret, T. 5 (XIII), Fig. 4 ligesom Fig. 5.

Pagiophyllum triangulare m.,

som har korte, tæt siddende, trekantede, kort og brat tilspidsede Blade.

De to følgende Naaletræer høre til de hyppigste Former i Bornholms fossile Flora og dog gjør den Maade, hvorpaa de ere indlejrede i Leret, de faa Koglers daarlige Tilstand, Bladenes store Variabilitet og Vanskeligheden ved at forskaffe sig større Partier af Grene, naar man ikke har en kyndig Samler paa Stedet, det vanskeligt at henføre dem til deres rette Plads i Systemet. Jeg har, da de forekomme mig at staa *Araucaria*gruppen nærmest blandt andet paa Grund af Bladenes Variabilitet, idet dog Koglerne i Bygning ere temmelig afvigende fra selve Slægten *Araucaria* foreløbigt henført dem til Slægten *Pagiophyllum*, hvis Kogler ere lidet eller slet ikke kjendte; i Henseende til de kortere Blade er der desuden ikke ringe Lighed med *P. Kurrii.*

Pagiophyllum Steenstrupi m.

har dels kortere, svagt krummede, spiralstillede, fremadrettede Blade, dels, og det ofte paa samme Gren, ovale eller meget svagt tilspidsede Blade, der staa omtrent retvinklet ud til Siderne og vise Tilnærmelse til toradet Stilling. Begge Bladformer ere noget nedløbende. Den Kogle (T. 5 (XIII), Fig. 8), som jeg med nogen Tvivl henfører til denne Art, har langstrakt ovale tæt siddende Skjæl af en Form, som minder om de større, udstaaende vegetative Blade; desværre er der kun tilhøjre et Par af Skjællene, der give nogen Forestilling om disses Form, medens de andre ere mere eller mindre hensmuldrede. Ved Siden af en Gren af denne Form findes et valseformet Legeme med tætte, taglagte, rhombiske Skjæl, som jeg antager for en dermed sammenhørende Hanblomst. Det vil sees, at den i ikke ringe Grad minder om Hanblomsten hos Slægten *Araucaria*, fra hvilken den ikke afviger meget i Størrelse, medens den omtalte Kogle er mindre end de fleste *Araucaria*kogler. Der synes at være en gradvis Overgang imellem de vegetative Blade og Kogleskjællene, saa vidt man kan skjønne af den daarligt bevarede Kogle, et Forhold, der sees noget tydeligere hos den følgende Arts Kogle. Maaske burde der her opstilles en ny Slægt, hvilket Fund af bedre bevarede Kogler muligen vil berettige til.

Endnu skal bemærkes, at der maaske er Lighed mellem de to foreliggende Naaletræers Kogler og de dog noget mindre Kogler hos Slægten *Elatides*, hvis Blade ogsaa kunne minde lidt om de mindre fremadrettede krummede Blade hos disse Former[1]).

P. Steenstrupi findes i den hvide (ildfaste) Ler ved Bagaa.

T. 5 (XIII), Fig. 6. Gren med ovale udstaaende Blade. Fig. 7, en lignende Gren ledsaget af en Hanblomst. Fig. 8. Kogle af *P. Steenstrupi*? T. 6 (XIV), Fig. 1. Gren, der forneden har korte, noget tiltrykte og foroven længere, ovale, udstaaende Blade. Fig. 2. Et større Grenstykke med modsatte Grene[2]).

Pagiophyllum Johnstrupi m.

afviger fra den foregaaende Art, som den iøvrigt synes at være nær beslægtet med, ved, at de længere, retvinklet udstaaende Blade her ere noget smallere og tydeligt tilspidsede; undertiden kunne de have en betydelig Længde og de Grene, der have saadanne meget langstrakte Blade foroven og kortere seglformet krummede Blade forneden, vise da en betydelig Lighed i Habitus med *Voltzia heterophylla* Brong., fra hvis Kogler *P. Johnstrupi*'s dog ere meget forskjellige. Forøvrigt kunne *P. Steenstrupi* og *P. Johnstrupi* let forvexles, naar Bladene ere saaledes indlejrede i Leret, at de ikke sees fra Fladen, men kun paa Kant. (T. 6 (XIV), Fig. 3 og tildels Fig. 5). Kogleskjællene synes, saa vidt det kan sees, ligesom de vegetative Blade, at være noget mere tilspidsede end den foregaaende Arts. (T. 6 (XIV), Fig. 6). Om den i Fig. 7 afbildede mindre Kogle hører herhen er tvivlsomt. Den T. 6 (XIV), Fig. 5 afbildede Hanblomst synes, saa vidt det kan sees, da den er meget ung og lidet udviklet, at have en lignende Bygning, som den foregaaende Arts. (T. 5 (XIII), Fig. 7).

---

[1]) Ogsaa *Pagiophyllum heterophyllum* Feistm. stemmer i nogle Henseender overens med dem.

[2]) Figuren er for Bladenes Vedkommende ikke heldig.

P. Johnstrupi er funden i den hvide Ler ved Bagaa, sjeldnere i den gule Ler, og træffes maaske ogsaa, men i daarligt bevaret Tilstand, i Nebbesandstenen.

T. 6 (XIV), Fig. 3. Gren med dels kortere dels længere, lidt seglformet krummede Blade, der ses paa Kant. Fig. 4. Gren med længere Blade, der ses paa Fladen. Fig. 5. Gren, af hvis Blade nogle ses paa Kant og nogle paa Fladen. Ved Siden af denne ligger en ung Hanblomst. Fig. 6. Kogle, som ses i Længdesnit og er ledsaget af nogle vegetative Blade. Fig. 7. Ung Kogle af *P. Johnstrupi*?

Afsluttende almindelige Bemærkninger.

Tilstedeværelsen af Planteforsteninger i den bornholmske Kulformation omtales første Gang af C. Pingel i en Afhandling om Jernsandet og det grønne Sand paa Bornholm i Tidskr. f. Naturvidensk. 4. Bd. 1826. Pag. 274, hvor der siges, at der findes Bregneblade, græsagtige Blade og Blade af dikotyledone Planter. Saavel i sin „Prodrome d'une histoire des végét. foss." som i sin „Hist. d. végét. foss." omtaler A. Brongniart som fundne paa Bornholm: *Pecopteris Pingelii (Murrayana)*, *P. nebbensis*, *P. tenuis* og *Phlebopteris Schouwii*, og han betragter de Lag, hvori disse Planter ere opbevarede, som hørende til Oolithformationen. Foruden disse fire Former nævner G. Forchhammer i sin Afhandling: „Om de bornholmske Kulformationer" (Videnskabernes Selskabs Skrifter 1836) endvidere som bornholmske Jurafossilier: *Fucoides Targionii*, *Nilssonia brevis*, *N. elongata* og *N. tenuifolia*, samt en Kogle og nogle Frø af Cycadeer. *Fucoides Targionii* er ikke senere gjenfunden, og hverken Forchhammers Afbildning eller de meget medtagne Originalexemplarer tillade nogen Bestemmelse. Da nu Havplanter ellers ikke forekomme i den bornholmske Kulformations Lag, maa *F. Targionii* vistnok antages at have været mindre tydelige Stumper af *Podozamites*- eller *Baiera*blade. Af Brongniarts og Forchhammers øvrige 7 Planteforsteninger ere de 6 gjenfundne. *Pecopteris tenuis* bør vistnok for Bornholms Vedkommende forenes med *Pecopteris* (ɔ: *Asplenium*) *nebbensis*, da det af Brongniart afbildede Exemplar fra Bornholm (Hist. d. végét. foss. Pl. 110. Fig. 3) hverken i Henseende til Ribbeforgrening eller Smaabladenes Form synes at afvige synderligt fra denne, medens derimod det i Fig. 4 l. c. afbildede Exemplar fra Whitby i Yorkshire vistnok, som Schimper (Pal. végét. I. P. 564) har gjort for *P. tenuis* i det Hele, bør henføres til *Pec.* (ɔ: *Aspl.*) *whitbiensis*. *Nilssonia brevis* er i det foregaaende beskrevet som en Varietet af *N. polymorpha*. Forchhammers *Nilssonia elongata* er foreløbig henført til *N. acuminata*, men er maaske en *Pterophyllum*, og *Nilssonia tenuifolia* er sandsynligvis identisk med *Pterophyllum Braunianum* Göpp., som er fundet ved Onsbæk men ikke gjenfundet ved Nebbe. I Öfvers. af Kongl. Vet.-Akademiens Förhandlingar 1880 har A. G. Nathorst beskrevet og bestemt en af Forchhammer i Sandstenen ved Nebbe funden Planteforstening som en Blomsterstand af en *Williamssonia* under Navn af *W. Forchhammeri* Nath., og i Overs. over d. Kgl. Danske Vidensk. Selskabs Forh. 1889 har samme Forf. beskrevet en ny Art af Slægten *Dictyozamites* fra et mig ikke bekjendt Lerlag ved Bagaa under Navn af *D. Johnstrupi* Nath. I Forbindelse med de af mig beskrevne 46 Arter bliver Antallet af de fra den bornholmske Jura nu kjendte Arter, altsaa 48, nemlig:

	Bornholmsk Findested.	Udenlandsk Findested.	
		Liasformation.	Oolithformation eller yngre Form.
Equisetaceæ.			
1. *Equisetum Münsteri* Sternb.	Ler v. Onsbæk Jernst. v. Nebbe	Franken (rhät. Form.)	
Rhizocarpeæ.			
2. *Sagenopteris Phillipsii* Brongt.	Ildf. Ler ved Bagaa	. . . .	Scarborough, England (nedre Oolith)
3. *Sagenopteris Nathorsti* n. sp.	Ildf. Ler ved Bagaa		
Filices.			
4. *Dicksonia Pingelii* n. sp.	Gul Lerjernst. ved Bagaa	. . . .	Nærst. Form *D. gracilis* Ajakit, Sibirien (nedre Oolith)
5. *Cycadopteris Brauniana* Zigno.	Ildf. Ler ved Bagaa	. . . .	Frankrig, Italien, Würtemberg, Schweiz (mell. & n. Ool.)
6. *Asplenium Rösserti* (Presl) Saporta.	Jernst. v. Nebbe Gul Lerjernst. ved Bagaa	Helsingborg, Skaane, Franken, Frankrig (rhät. Form.)	Scarborough? England (Lindl. & Hutt. II. 134, n. Ool.)
7. *Asplenium nebbense* Brongt.	Ildf. Ler ved ved Bagaa Sandst. ved Nebbe	Pålsjö, Biuf, Höganäs, Helsingb., Skaane (rhät. Form.)	
8. *Asplenium lobifolium* (Phill.) Schimp.	Ildf. Ler ved Bagaa	. . . .	Gristhorpe, England (nedre Oolith)
9. *Gutbiera angustiloba* Presl.	Jernsten ved Nebbe	Franken, Pålsjö, Skaane (rhät. Form.)	
10. *Laccopteris elegans* Presl.	Ildf. Ler ved Bagaa Nebbe?	Biuf, Skaane? Franken (rhät. Form.)	
11. *Laccopteris* n. sp.	Ildf. Ler ved Bagaa		
12. *Tæniopteris (Marattiopsis) Münsteri* Göpp.	Ildf. Ler ved Bagaa Jernsten ved Onsbæk?	Franken, Ungarn (rhät. Form.)	

	Bornholmsk Findested.	Udenlandsk Findested.	
		Liasformation.	Oolithformation eller yngre Form.
13. *Tæniopteris (Oleandridium) tenuinervis* Brauns?	Graa Ler ved Hasle Kulv.	Biuf, Skaane, Franken (rhät. Form.)	
14. *Microdictyon Woodwardianum* Sap.?	Ildf. Ler ved Bagaa	. . . .	Aveyron, Frankrig (øvre Oolith) Gristhorpe, England (nedre Oolith)
15. *Phlebopteris affinis* Schenk.	Jernsten ved Nebbe	Franken (n. Lias & rhät. Form.)	
16. *Dictyophyllum Nilssoni* Schenk?	Ildf. Ler ved Bagaa Gul Lerjernst.?	Hör, Pålsjö, Skaane, Tyskland, Schweiz, Frankrig (rhät. Form.)	
17. *Thaumatopteris gracilis* (Schenk) Schimp.	Ildf. Ler ved Bagaa	Franken (rhät. Form.)	
18. *Hausmannia Forchhammeri* n. sp.	Ildf. Ler ved Bagaa	. . . .	Nærst. Arter af Sl. *H.* i d. nordvesttyske Wealdform
19. *Anthrophyopsis Nilssoni* Nath.	Ildf. Ler ved Bagaa	Höganäs, Biuf, Skaane (rhät Form.)	
Cycadeæ.			
20. *Podozamites lanceolatus* v. *minor* Heer.	Gul Lerjernst. ved Bagaa	Helsingborg, Pålsjö, Hör, Höganäs, Skaane (rhät. Form.)	Sibirien og Amurlandet (nedre Oolith)
21. *Podozamites lanceolatus* v. *latifolius* Heer.	Jernsten ved Onsbæk	. . . .	Sibirien (nedre Oolith)
22. *Podozamites ensiformis* Heer.	Ildf. Ler ved Bagaa	. . . .	Sibirien (nedre Oolith)
23. *Nilssonia polymorpha* Schenk.	Ildf. Ler ved Bagaa Graa Ler ved Hasle Kulv.?	Biuf, Pålsjö, Hör, Helsingb., Skaane, Franken (rhät. Form.)	

	Bornholmsk Findested.	Udenlandsk Findested.	
		Liasformation.	Oolithformation eller yngre Form.
24. *Nilssonia polymorpha* var. *brevis* Brongt.	Jernsten ved Nebbe	Hör, Skaane, Halberstadt, Tyskland (rhät. Form.)	
25. *Nilssonia Münsteri* Schimp.	Ildf. Ler ved Bagaa	Franken (rhät. Form.)	
26. *Pterophyllum Braunianum* Goepp.	Jernsten ved Onsbæk	Franken, Schlesien (rhät. Form.)	
27. *Otozamites latior* Sap.	Hvid Ler ved Hasle	Franken, Frankrig (rhät. Form.)	
28. *Otozamites brevifolius* F. Br.?	Ildf. Ler ved Bagaa	Franken (rhät. Form.), Ungarn (n. Lias)	
29. *Otozamites obtusus* Lindl. & Hutt.	Gul Lerjernst. ved Bagaa	Axminster, England (n. Lias)	
30. *Otozamites pterophylloides* Brongt.	Ildf. Ler ved Bagaa?	. . . .	Frankrig (mell. & n. Ool.)
31. *Otozamites Reglei* Brongt. Sap.	Gul Lerjernst. ved Bagaa	. . . .	Frankrig (nedre Oolith)
32. *Otozamites pusillus* n. sp.	Ildf. Ler ved Bagaa		
33. *Dictyozamites Johnstrupi* Nath.	Graa Ler ved Bagaa		
Coniferæ.			
34. *Baiera paucipartita* Nath.	Graa Ler ved Hasle	Biuf, Skaane (rhät. Form.)	Nærst. Art *B. longifolia* Heer. Sibirien (nedre Oolith)
35. *Baiera pulchella* Heer.	Hvid Ler og Jernsten ved Rønne Teglv. Hvid Ler ved Onsbæk Teglv.	. . . .	Sibirien og Amurlandet (nedre Oolith)

	Bornholmsk Findested.	Udenlandsk Findested.	
		Liasformation.	Oolithformation eller yngre Form.
36. *Ginkgo digitata* Brongt. var. *integriuscula* Hr.	Gul Lerjernst. ved Bagaa	. . . .	Spitsbergen, Scarborough, England (nedre Oolith)
37. *Ginkgo Huttoni* Heer.	Gul Lerjernst. ved Bagaa	. . . .	Scarborough, England, Spitsbergen, Sibirien (nedre Oolith)
38. *Czekanowskia rigida* Hr.	Graa Ler ved Hasle	Biuf, Stabbarp, Skaane (rhät. Form.)	England, Sibirien, China (nedre Oolith)
39. *Carpolithes nebbensis* n. sp.	Jernsten ved Nebbe	Nærst. Form *C. cinctus* Nath. Höganås, Skaane (rhät. Form.)	
40. *Carpolithes nummularius* n. sp.	Kullaget „Skillingsrand“ v. Bagaa		
41. *Taxites longifolius* Nath.	Graa Ler ved Hasle Kulv.	Pålsjö, Höganäs, Helsingborg, Skaane (rhät. Form.)	
42. *Stachyotaxis septentrionalis* C. A. Agardh?	Jernsten ved Onsbæk	Höganäs, Biuf, Skaane (rhät. Form.)	
43. *Pagiophyllum peregrinum* (L. & H.) Schimp.	Graa Ler ved Hasle Kulv.	England, Frankrig (n. L. & rhät Form.)	
44. *Pagiophyllum falcatum* n. sp.	Ildf. Ler ved Bagaa		
45. *Pagiophyllum triangulare* n. sp.	Ildf. Ler ved Bagaa		
46. *Pagiophyllum Steenstrupi* n. sp.	Ildf. Ler ved Bagaa		
47. *Pagiophyllum Johnstrupi* n. sp.	Ildf. Ler ved Bagaa		
Balanophoreæ.			
48. *Williamssonia Forchhammeri* Nath.	Jernsten ved Nebbe		

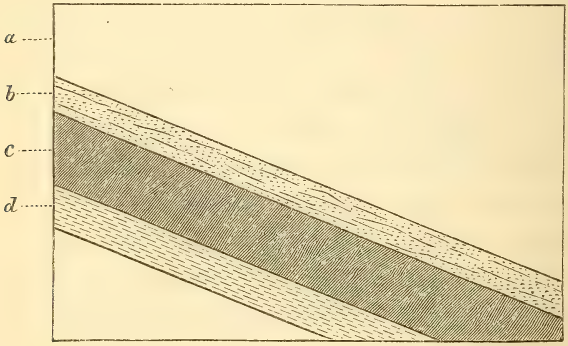
Af disse Planteformer vise altsaa omtrent 25 sig at høre til den rhätiske Zone eller dog til Liasformationens nedre Afdeling, medens omtrent 15 ere kjendte fra Oolithformationens nedre Afdeling og 1, *Hausmannia Forchhammeri*, har sine nærmeste Slægtninge i Wealdformationen. Oolithplanterne findes, naar *Baiera pulchella* undtages, saa at sige udelukkende i den hvide ildfaste Ler og den gule Lerjernsten ved Bagaa. I den graa Ler ved Hasle Kulværk findes et Par Arter, som synes at optræde baade i Lias- og Oolithformationen. Ingen af Oolithplanterne findes i Jernstenslagene[1]), og disse Lag, der høre hjemme i Rønnepartiet, maa derfor vistnok betragtes som de ældste af de planteførende Lag paa Bornholm. Rønnepartiets graalige eller hvidlige Lerlag, hvis Lejringsforhold overfor Jernstenslagene jeg ikke kjender[2]), ere snart blottede for Planterester, snart indeholde de en ikke ringe Mængde Individer, medens der hersker en paafaldende Fattigdom paa Arter. Omvendt er Forholdet med de to planteførende Lag ved Bagaa, hvor der findes en ret betydelig Mængde af Arter, som, naar de to sidste Naaletræer undtages, kun ere fundne i et lille Antal af Individer. Da jeg i 1876 og 1879 besøgte den da endnu existerende store Lergrav umiddelbart syd for Bagaaens Munding, kunde jeg ikke studere Lagfølgen der, men den opgaves mig at være følgende: „Under de tre ud imod Søen liggende Kullag (Knobbrænderne), findes saavel paa den søndre som paa den nordre Side af Aaen tre planteførende Lag lejrede umiddelbart ovenpaa hverandre: øverst gul Lerjernsten, som dels danner et sammenhængende Lag, dels findes som store paa Overfladen rødlige Nyrer eller Klumper i det nedenunderliggende Lag af hvidlig ildfast Ler, under hvilket atter træffes et Lag af mørkegraa, bladet Ler[3]). Det sidstnævnte Lag har jeg ikke havt Adgang til at undersøge ved mine Besøg ved Bagaa. Maaske er dette Lag det samme, som jeg i det foregaaende flere Gange har nævnt som den graa Ler fra Hasle Kulværk; dette Lag har jeg dog ikke set paa dets Plads i Lagfølgen; jeg kjender det kun fra en lille opkastet Dynge. Da jeg atter besøgte Bagaapartiet i 1892 viste en god Profil i den store Lergrav nord for Aaen, som nu benyttes, den Lagfølge, som hosstaaende Skizze viser: Øverst under Overfladens Sand et Lag hvidlig ildfast Ler lejret ovenpaa et Kullag og under dette et Lag gul Lerjernsten. Alle tre Lag helde imod Sydvest. Begge de planteførende Lag (hvid ildfast Ler og gul Lerjernsten) maa, om de end kun have faa Arter tilfælleds, betragtes som aflejrede med kort Mellemrum, da de begge indeholde en Blanding af Lias- og Oolithforsteninger. Om Lejringsforholdene mellem de planteførende Lag i den bornholmske Jura og de Lag, der indeholde de af B. Lundgren[1]) og J. C. Moberg[2]) beskrevne Dyreforsteninger, ser jeg mig ikke istand til at oplyse noget. De ikke faa oolithiske Planteforsteninger, som paa den vigtigste Lokalitet

---

[1]) *Baiera pulchella* dog maaske undtagen.

[2]) Sandsynligvis ere de lejrede ovenpaa disse.

[3]) Muligvis det Lag, hvori *Dictyozamites Johnstrupi* Nath. findes.



Profil fra Bagaa.
a Sand, *b* hvid ildfast Ler, *c* Kul, *d* gul Lerjernsten.

---

[1]) Bidr. t. känned. om Juraform. p. Bornh., Lund 1879.
[2]) Om Lias i sydöstra Skåne, Stockh. 1888.

(Bagaapartiet) findes indblandede imellem de noget talrigere rhätiske, synes at vise, at de planteførende Lag i den bornholmske Jura, som udelukkende indeholde Landplanter, repræsentere et længere Tidsrum (rhätiske Zone — mellemste Oolith) end de Havdyr indeholdende Lag, som efter de to nysnævnte Forfatteres Undersøgelser væsentligst høre til nedre Del af den mellemste Lias, idet de dog ogsaa indeholde en Del Dyreformer fra den nedre Lias.

Quelques plantes jurassiques de l'île de Bornholm.

Par

C.-T. Bartholin.

(Résumé du mémoire précédent.)

L'existence de plantes fossiles dans les couches jurassiques de Bornholm est mentionnée pour la première fois par C. Pingel en 1826[1]. Plus tard Brongniart[2] et Forchhammer[3] en ont décrit sept espèces provenant de la même île dont les six ont été retrouvées. Plus récemment M. Nathorst a décrit deux nouvelles espèces de Bornholm: *Williamssonia Forchhammeri* Nath.[4] et *Dictyozamites Johnstrupi* Nath.[5]. Dans le mémoire précédent 46 espèces sont décrites, dont la plupart a été recueillie par l'auteur même pendant plusieurs séjours passagers dans l'île. Environ 25 de ces plantes appartiennent à la zone rhétique et il faut en placer environ 15 dans l'étage inférieur de la formation oolithique, tandis que les animaux fossiles des couches jurassiques de Bornholm appartiennent à l'étage inférieur du lias moyen et un petit nombre au lias inférieur[6]. Ainsi la flore jurassique de Bornholm s'est étendue, à ce qu'il paraît, sur un espace de temps plus grand que la faune jurassique trouvée dans cette île. Les débris de plantes se trouvent en le plus grand nombre dans les couches d'argile incombustible et d'argile ferrugineuse qui accompagnent les couches de charbon aux environs de Bagaa et de Hasle; ils sont moins nombreux et moins bien conservés dans les couches de grès ferrugineux (Jernsten) et d'agile des environs de Rønne. Les espèces connues jusqu'ici sont les suivantes.

---

[1] Tidsskrift for Naturvidenskab, 4. Bd. Copenhague 1826.

[2] Prodrome d'une hist. d. végét. foss. — Hist. d. végét. foss.

[3] Videnskabernes Selskabs Skrifter. Copenhague 1836.

[4] Öfversigt af Vetenskaps Akademiens Förhandlingar. Stockholm 1880.

[5] Oversigt over det Kongel. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. Copenhague 1889.

[6] B. Lundgren: Bidrag til kännedomen om Juraform. på Bornholm. Lund 1879. — J. C. Moberg: Om Lias i sydöstra Skåne. Stockholm 1888.

Equisetaceæ.

Equisetum Münsteri Sternb. (Argile et grès, Onsbæk).

Rhizocarpeæ.

Sagenopteris Phillipsii Brongt. (Argile, Bagaa).

Sagenopteris Nathorsti m. Les feuilles incisées, les nervures plus rares mais plus nettes que d'ordinaire chez la tribu de *Sagenopteris*. (Argile, Bagaa).

Filices.

Dicksonia Pingelii (Brongt.) m. Les feuilles sont bipenniséquées, les folioles stériles ovales ou linéairi-lancéolées, avec des incisures au bord ou entières, les folioles fertiles plus étroites et plus allongées avec les sores placés sur les dents. (Argile ferrugineuse, Bagaa).

Cycadopteris Brauniana Zigno. (*Lomatopteris jurensis* Schimper ex parte.) (Argile, Bagaa).

Asplenium (Cladophlebis) Rösserti (Presl) Saporta. (Argile ferrugineuse, Bagaa).

Asplenium (Cladophlebis) nebbense (Phill.) Schimp. (Argile, Bagaa).

Gutbiera angustiloba Presl. (Grès, Nebbe).

Laccopteris elegans Presl. (Argile, Bagaa).

Laccopteris? n. sp. Les folioles sont plus grandes que celles de l'espèce précédente. La nervure médiane est robuste; les nervures latérales se divisent aussitôt en deux branches, dont l'une se dirige en sens perpendiculaire au bord tandis que l'autre qui porte les sores est dirigée vers l'extrémité de la foliole. La nervation a de la ressemblance avec celle du *Microdictyon* mais, à ce qu'il paraît, les branches extrêmes des nervures latérales ne s'anastomosent pas.

Tæniopteris (Marattiopsis) Münsteri Göpp. (Grès ferrugineux, Onsbæk. — Argile, Bagaa).

Tæniopteris (Oleandridium) tenuinervis Brauns? (Argile, Bagaa).

Microdictyon Woodwardianum Sap.?? (Argile, Bagaa).

Phlebopteris affinis Schenk (Grès ferrugineux, Nebbe).

Dictyophyllum Nilssoni Schenk? (Argile, Bagaa).

Thaumatopteris gracilis (Schenk) Schimp.? (Argile, Bagaa).

Clathropteris platyphylla Brongt. (Argile ferrugineuse, Bagaa. — Grès ferrugineux, Nebbe, Onsbæk).

Hausmannia Forchhammeri m. Les feuilles sont petiolées, tantôt étroites rubanées tantôt larges, orbiculaires ou réniformes avec des dents arrondies. Il y a plusieurs nervures primaires bifurquées; les nervures latérales sortent sous angle droit en formant des réticules quadrangulaires le long des nervures primaires. Dans ces réticules-ci se trouvent d'autres réticules plus fins dans lesquels sont placés les sores au nombre de quatre dans chacun d'eux et épars sur toute la face inférieure de la feuille. (Argile, Bagaa).

Anthrophyopsis Nilssoni Nath. (Argile, Bagaa).

Cycadeæ.

Podozamites lanceolatus var. *minor* Heer. (Argile ferrugineuse, Bagaa. — Argile, Onsbæk).

Podozamites lanceolatus var. *latifolius* Heer. (Grès ferrugineux, Onsbæk).

Podozamites ensiformis Heer. (Argile, Bagaa).

Nilssonia polymorpha Schenk (Argile, Bagaa).

Nilssonia polymorpha var. *brevis* Brongt. (Grès ferrugineux, Nebbe).

Nilssonia acuminata Goepp.? (Grès ferrugineux, Nebbe).

Nilssonia Münsteri Schimp. (Argile, Bagaa).

Pterophyllum Braunianum Goepp. (Grès ferrugineux, Onsbæk).

Otozamites latior Sap. (Argile, Hasle).

Otozamites brevifolius F. Br.? (Argile, Bagaa).

Otozamites obtusus Lindl. & Hutt. Les folioles sont plus larges et ont l'extrémité plus arrondie que celles de l'espèce précédente. (Argile ferrugineuse, Bagaa).

Otozamites pusillus m. Le folioles très petites qui sortent sous angle droit sont pointues et faiblement auriculées. Les nervures sont peu nombreuses et rayonnantes. (Argile, Bagaa).

Coniferæ.

Baiera paucipartita Nath. (Argile, Hasle).

Baiera pulchella Heer. (Argile, Rønne, Onsbæk).

Ginkgo digitata Brongt. (var. *integriuscula* Heer). (Argile ferrugineuse, Bagaa).

Ginkgo Huttoni Heer. (Argile ferrugineuse, Bagaa).

Czekanowskia rigida Heer. (Argile, Hasle).

Carpolithes nebbensis m. Ovalaire, faiblement pointu vers les deux extremités, indistinctement strié en longueur, entouré d'un rebord. (Grès ferrugineux, Nebbe).

Carpolithes nummularius m. Comprimé, orbiculaire, rarement oblong et pointu, avec une impression sur le milieu des deux faces, entouré d'un rebord renflé. (La couche de charbon nommée „Skillingsrand", Bagaa).

Taxites longifolius Nath. (Argile, Hasle).

Stachyotaxis septentrionalis (C. A. Agardh) Nath.? (Grès ferrugineux, Onsbæk).

Pagiophyllum peregrinum Heer. (Argile, Hasle).

Pagiophyllum falcatum m. Les folioles très courbées, faiblement carénées, larges à la base, longuement pointues au bout; les branches nombreuses, courtes, alternantes. (Argile, Bagaa).

Pagiophyllum? triangulare m. Les folioles très courtes, serrées, triangulaires, subitement pointues. (Argile, Bagaa).

Pagiophyllum Steenstrupi m. Les folioles tantôt courtes, spiralées, dressées en avant, tantôt plus longues ovales ou très faiblement pointues, rectangulairement étalées à peu près distiques; les branches souvent opposées; les écailles du strobile prolongées, ovales; les chatons masculins cylindriques avec des écailles imbriquées rhomboidales. (Argile, Bagaa).

Pagiophyllum Johnstrupi m. Les folioles courtes, repliées en faux ou plus longues, étalées, distinctement pointues; les écailles du strobile pointues; les chatons masculins cylindriques.

Om Rapskager og Forureningen af disse.

Meddelelse fra Prof. V. Steins Laboratorium

ved

Bille Gram,
cand. pharm.

(Hertil Tavle 7—14 med photographiske Ætsninger.)

Naar der i det Efterfølgende skal gives en Fremstilling af Undersøgelsen af Rapskager, saaledes som den foretages her paa Laboratoriet, da vil det til Vejledning for den techniske Mikroskopiker være nødvendigt i Korthed at berøre andre Forhold end Rapskagernes Sammensætning, Forhold, der vedrøre Formen for Undersøgelsen, Handelen med Rapskager o. l.

Den Fremgang, som den techniske Mikroskopi har havt i de senere Aar, skyldes sikkert for en væsentlig Del Erkjendelsen af, at den chemiske Analyse ikke afgiver nogen fyldestgjørende Betryggelse, saalænge det ikke samtidigt bekræftes, at det forelagte Stof virkelig er det, som det udgives for at være. Men om man end kan gaa ud fra, at denne Erkjendelse er bleven almindelig, saa byde Forholdene det dog mangfoldige Steder, at de mikroskopiske Undersøgelser lægges i Hænderne paa Chemikere, og det vil vistnok erkjendes som berettiget, at Et og Andet her er fremsat med dette Forhold for Øje.

De til Fremstillingen af Rapskager anvendte Frø hidrøre fra *Brassica Napus* og *Br. Rapa.* Det er vel muligt at afgjøre, om en Kage er slaaet af det ene eller det andet af disse Frø, saalænge det anvendte Materiale er ublandet, men overfor Blandinger af Raps og Rybs bliver en saadan Adskillelse vanskelig, og i Praxis gjøres der da ejheller Forskjel mellem de to Slags Kager, der i Almindelighed betegnes som Rapskager.

Det vil være bekjendt, at Rapskager høre til de Foderstoffer, der hyppigst ere udsatte for Forurensning; denne kan dog være af dobbelt Natur: uforsætlig, hidrørende fra tilfældig Forekomst af Ukrudtsfrø, der ikke have kunnet fraskilles ved Rensningen, eller forsætlig, hidrørende fra Indblanding af fremmede Frø. De tilfældigt forekommende Ukrudtsfrø kunne stamme fra forskjellige Plantefamilier; som nogle af de hyppigst forekommende kunne nævnes: Polygonaceae, Chenopodiaceae, Gramineae, Caryophyllaceae (*Spergula*, *Scleranthus*), Rubiaceae (*Galium*) og — hyppigst — Crucifér-frø som *Sinapis arvensis*, *Camelina sativa*, *Thlaspi arvense* o. a.

Blandt de forsætlig indblandede Frø vil man vel kunne finde andre Plantefamilier, som de nysnævnte, repræsenterede, men Valget gaar dog ud paa at tilvejebringe et oliegivende Materiale og hertil kommer yderligere, at den chemiske Analyse ikke forraader en Indblanding af denne Art. Analysen viser Indholdsstoffer i det Forhold, som Forbrugerne ere vante til at se; kun i det Tilfælde at de indblandede Frø udvikle Sennepsolie i rigelig Mængde, vil man til en vis Grad kunne formode Tilsætning af fremmede Cruciférfrø; men ogsaa dette Forhold kan omgaas, som det senere skal vises.

Naar Rapskager saa hyppigt findes blandede med fremmede Frø, skyldes dette Misforholdet mellem Forbrug og Produktion, det Første er stigende, det Sidste for Europas Vedkommende aftagende. Indførelsen af Mineralolierne som Smøremiddel har sin væsentlige Del i dette Forhold. Det er som Følge heraf, at Kager, der helt eller delvis ere slaaede af fremmede Cruciférfrø, faktisk have kunnet vinde Indgang. Som Forholdet har været i de senere Aar, kan man for de urene Rapskager opstille tre Grupper:

1) Kager, der i større eller mindre Grad ere slaaede af indiske Frø.
2) Kager, der ere slaaede af sydøsteuropæiske Frø.
3) Kager, hvor Indblandingen er mere forskjelligartet, dels Cruciférfrø (mellem- eller sydeuropæiske), dels Frø af anden Oprindelse.

Under Betegnelsen „indisk Raps“ udføres fra Ostindien over England store Mængder Cruciférfrø; medens en ringe Del af disse er Rybs, hidrøre dog Størstedelen fra andre Korsblomstrede. Den af disse Frø fremstillede Pressekage angives oprindelig for en stor Del at være solgt som Gjødningsstof, men den stigende Efterspørgsel bragte ogsaa disse Kager paa Markedet. Det var i Slutningen af Halvfjerdserne, at Opmærksomheden først henledtes paa denne Slags Kager, oftest paa Grund af den rigelige Udvikling af Sennepsolie. Her paa Laboratoriet iagttoges en stærk Stigning i det falbudte Antal. Gjennem Forbindelse i England tilvejebragtes Frø, hvormed Laboratoriets daværende Mikroskopiker, Museumsinspektør H. Kiærskou, foretog Dyrkningsforsøg. De modtagne Frøprøver vare betegnede som: Ferozepore, Guzerat, Soumeanee, gul blandet Calcutta og brun Calcutta Raps. Dyrkningsforsøgene[1]) gave som Resultat, at Frøene hidrørte fra *Brassica dichotoma*, *Br. glauca* og *Br. ramosa.* Foruden disse forekomme: *Br. juncea*, *Erysimum* og *Eruca*; senere fandtes et Frø, der ved Dyrkning bestemtes som *Sinapis dissecta.*

Om Kagerne af anden Gruppe gjælder det som for foregaaende, at de komme i Handelen under forskjellige Betegnelser: Assow, Donau, Odessa, Ravison og Sortehavs Raps. De fremmede Frø, der hyppigst danne Hovedbestanddelen, ere *Sinapis arvensis* med større eller mindre Mængder *Erysimum*, *Br. dichotoma*, *Br. juncea*, *Eruca* o. a. Af Ukrudtsfrø henhørende til andre Plantefamilier forekom tidligere, foruden de ovenfor nævnte, *Plantago*; det synes dog, at en Rensning for disse Frø nu foretages.

---

[1]) H. Kiærskou, Om Frøskallens Bygning hos nogle „indiske Raps“-Sorter. Botanisk Tidsskrift, Kbhvn. Bd. 14, Pag. 249.

Under Gruppe 3 kan henføres en Del Kager, der som Indblanding indeholde Frø af Korsblomstrede som *Camelina sativa*, *Sinapis arvensis* og *Eruca*; endvidere de Kager, der af og til forekomme med Indblanding af Hampefrø eller Bomuldsfrø, og endelig kommer herunder de saakaldte „Bauernkuchen“; disse Kager, der undertiden komme paa Markedet, ere at betragte som et Husflidsprodukt, løst pressede og af kuriøs Sammensætning. Som Exempel kan nævnes, at af en hertil ankommen Ladning udsøgtes fem forskjelligt udseende Prøver, hvis Sammensætning var følgende:

1) overvejende Cruciférfrø: *Sinapis arvensis*, *Erysimum* og *Camelina*; endvidere Polygonaceer, Gramineer og *Plantago*.
2) *Camelina*, *Sinapis arvensis*.
3) Gul Lupin og lidt Hvede.
4) *Sinapis alba*, *Sinapis dissecta*, *Sinapis arvensis* og lidt Hørfrø.
5) overvejende Cruciférfrø: *Sinapis arvensis*, *Erysimum* samt Polygonaceer og Gramineer.

Den Maade, hvorpaa Rapskager undersøges her paa Laboratoriet, er følgende: Det iagttages makroskopisk, om Stykkerne ere ensartede eller ikke. Vejledende i saa Henseende ere de ydre Forhold som Farve, Form, Mærke efter Presningen o. l.; det er efter disse ofte muligt at slutte sig til Produktionsstedet. Forsaavidt Prøven bestaar af uensartede Stykker, undersøges hvert for sig, det efterses, om Kagerne ved overfladisk Skimmeldannelse vise sig at have været daarligt opbevarede. Af hvert Stykke tages en lille Prøve, og disse hensættes samlede i et Glas med Vand;

efter Udblødning blandes ved Omrøring, hvorefter der afhældes saameget, at man bekvemt kan arbejde med den tilbageblivende Rest. Ved Slemning skilles Kimdelene fra Skallerne; det er en Erfaring, at rene Kager hurtigt lade sig renslemme, medens man ved urene Kager maa gjentage Slemningen et større Antal Gange. Det maa nøje paasees, at der ikke ved Slemningen sammen med Kimen fraskilles lyse Frøskaldele; lettest vilde dette kunne ske med Skaldelene af saadanne Frø, hvis Overhudsceller danne Slim, idet Afsætningen da foregaar langsommere.

En Del af de renslemmede Skaldele bringes over paa en Tallerken og anvendes til Undersøgelsen, dels med Loupen, dels med Mikroskopet. I mange Tilfælde vil man allerede ved Eftersynet med Loupen kunne skjønne, ikke alene om Kagen kan antages at være ren, men ogsaa af hvilken Art den eventuelle Indblanding er. Let iøjnefaldende Kjendetegn ere Frøskallens Farve, Beskaffenheden af Overhudscellerne, om udbolnende eller ikke, samt hvorvidt Frøskallen er glat eller netribbet. De Skaldele, der ikke antages at hidrøre fra Raps (Rybs), udpilles og bestemmes mikroskopisk; har man paa denne Maade dannet sig et Begreb om Kagens Sammensætning, bringes en Del Skaller, tagne i Flæng med Pincetten, over paa Objektglasset og gjennemsøges. Ved urene Kager, hvor Opgaven tillige maa gaa ud paa at opgive den omtrentlige Mængde af fremmede Frø, vil man være nødt til at gjennemsøge et større Antal Skaldele end i de Tilfælde, hvor rene Kager foreligge. Undersøgelsen med Loupen bør ikke forsømmes; Bedømmelsen, særlig af de Kager, der indeholde mindre Mængder fremmede Frø, ned til dem, der kunne antages at indeholde disse som tilfældig Forurening, bliver mere sikker, og det maa erindres, at Analysen hyppigt danner Basis for Omsætning af betydelige Handelsværdier.

De fraslemmede Kimdele opsamles i et Glas, efter Afsætning frahældes Vandet, og Kimdelene undersøges mikroskopisk. Lugten kan være tydelig skarp, i saa Tilfælde vil man altid finde Tilstedeværelse af fremmede (oftest indiske) Frø. Mangel paa Sennepslugt er omvendt ikke Tegn paa rene Kager; thi dels udvikle flere Frø af Korsblomstrede ikke, eller dog kun i ringe Grad, Sennepsolie, og dels forekommer der Kager, som vise sig fri for Sennep, uagtet Undersøgelsen har vist Tilstedeværelse af Frø, om hvilke det vides, at de udvikle rigelig Sennepsolie. Dette er et Forhold, som Laboratoriet i tidligere Aar af og til har iagttaget. I indeværende Foderstofsaison, der følger efter en Sommer, hvor en almindelig udbredt Misvæxt af Rapsen har fundet Sted, er Antallet af disse Kager steget meget betydeligt; det skal strax omtales, hvad der kan betinge dette Forhold. I hvilken Grad en „Rapskage“, der helt eller delvist er slaaet af fremmede Frø, taber i Anvendelighed og dermed i Handelsværdi, kan der ikke gives nogen Regel for, om end Spørgsmaalet hyppigt stilles. Erfaringsmæssigt er Forbruget af saadanne Kager ikke ringe. Et og Andet bør dog her bemærkes. Det maa da først og fremmest gjøres gjældende, at en Kage, der sælges som Rapskage og af Forbrugeren betales som saadan, skal være slaaet af Raps (Rybs) og ikke i større eller mindre Grad indeholde fremmede Frø, der gaa i Handelen til billigere Pris[1]). Der haves dernæst herhjemme Erfaring for, at Kager, slaaede af indiske Frø, have været opfodrede med det Resultat, at Kvæget blev sygt, og at Sygdommen (Betændelse af Slimhinderne) i adskillige Tilfælde forløb dødeligt; de paagjældende Kager indeholdt bl. a. *Br. juncea*. I andre Tilfælde vides det, at visse Frø give Mælken Løgsmag (*Camelina*, *Thlaspi*), medens andre Fejl i Mejeriprodukterne, som tidligere Dages Opfattelse tillagde de anvendte Foderstoffer, nu erkjendes at skyldes Bakterievirksomhed. Endelig kan det ogsaa antages, at Kvægets Ædelyst paavirkes af Kagens Sammensætning saavel som af deres Opbevaringstilstand; det er et velkjendt Forhold, at Grønfodring med hvid Sennep skjærper Ædelysten. Paa den anden Side er det ikke bekjendt, at de gode Resultater, Landmandens Erfaring tillægger Rapskager, kunne overføres paa Kager af andre Cruciférfrø.

---

[1]) Ifølge Priskouranter tilbydes der nu Rapskager til Priser, der afhænge af den procentlige Indblanding af „indisk Raps“.

En af de væsentligste Anker mod Kager af „indisk Raps“ er Udviklingen af Sennepsolie, og naar der, som det nu har vist sig, pludselig kan bringes Kager i Handelen, der som Regel ikke udvikle Sennepsolie, uagtet den mikroskopiske Undersøgelse viser, at de ere slaaede af Frø, der normalt udvikle denne i rigelig Mængde, da maa dette Forhold stærkt opfordre til at søge Aarsagen hertil oplyst. Paa Forhaand synes det ikke udelukket, at en kunstig Behandling af Frøene kunde have fundet Sted. Forinden der gaaes over til en Beskrivelse af Forsøg, jeg i denne Anledning har foretaget, skal det omtales, hvad vi vide om de Indholdsstoffer, der betinge den skarpe Lugt og Smag. Det er længst bekjendt, at Frøene af Korsblomstrede indeholde Glycosider, af hvilke vi kjende to: det myronsure Kali (Sinigrin) og Sinalbinet; at disse Glycosider spaltes ved Indvirkning af et Ferment: Myrosinet, og at Spaltningsprodukterne for det myronsure Kali ere ætherisk Sennepsolie (Rhodanallyl), surt svovlsurt Kali og Sukker; for Sinalbinet: Sinalbinsennepsolie, surt svovlsurt Sinapin og Sukker; det er dog at dømme efter Spaltningsprodukterne sandsynligt, at Glycosider af anden Sammensætning end de kjendte to forekomme. Angaaende den Tilstandsform saavel som Stedet hvor Myrosinet findes i Planten, vidstes Intet, førend L. Guignard publicerede en fortræffelig Undersøgelse herover[1]). Det fremgaar af denne, at Myrosinet findes i Celler, der i Form og Størrelse kunne afvige noget fra det omgivende Væv, idet de ere lidt bredere og noget længere, undertiden krummede. Afvigelserne ere i Reglen større i de vegetative Dele af Planten, mindre i Frøene. Medens Myrosinet i de vegetative Dele forekommer opløst i Cellesaften, danner det i Frøene (med det ringere Vandindhold) Korn, der i Form og Størrelse nærme sig Aleuronkornene, hvormed de omgivende Celler ere fyldte. Af Reaktioner anfører Guignard: Saltsyre + Orcinopløsning (faa Draaber af en vandig Opløsning, 1 + 10) farver violet, Millons Reagens farver med en kraftig rød Tone, Jod farver guldgult. Paavisningen sker simplest ved Millons Reagens. Snit af Kimen udvadskes med Æther (Chloroform) og bringes derefter over paa et Objektglas med en Draabe af Reagenset; opvarmer man forsigtigt til henimod Kogning, indtræder Reaktionen strax. Ved Eftersynet vil man da blandt de med Aleuronkorn fyldte og svagt rødgult farvede Celler finde nogle, der vise en dyb, rød Farve, disse ere Myrosincellerne. Deres Plads i Frøet er forskjellig, udelukkende omkring Karstrængene eller spredte i Kimblade og Kimrod svarende til de Steder, hvor man senere i de vegetative Dele vil finde dem; foruden Myrosinkorn føre Cellerne Celleslim og Kjerne, derimod ikke Aleuronkorn. Snit, der ligge i Olie, vise, at Myrosinkornene afvige fra Aleuronkornene ved at være ganske klare, ved stærkere Lysbrydning og ved ikke at føre Globoider. Aleuronkornene vise en svag, gullig Farve.

---

[1]) L. Guignard: Sur la localisation des principes actifs des Crucifères. Journal de Botanique (Morot) 1890. Pag. 385, 412, 435.

Ved længere Tids Opvarmning til høj Temperatur ødelægges Myrosinets Evne til at spalte Glycosidet. Spatzier angiver¹), at der hertil udkræves en Opvarmning af de fint pulveriserede Frø til 110° i 10 Timer. Jeg har gjentaget dette Forsøg og dertil anvendt sort Sennep (Handelsvaren) og Pressekage af sort Sennep (fabrikmæssigt fremstillet). Disse Prøver valgtes, dels fordi Ferment og Glycosid her ere tilstede i rigelig Mængde, dels for at erfare, om Udpresningen

---

¹) Spatzier, Ueber das Auftreten und die physiologische Bedeutung des Myrosin in der Pflanze. Pringsheims Jahrb. f. wissenschaftliche Botanik. Bd. 25, 1893.

af den fede Olie bevirkede nogen væsentlig Forandring i H. t. Følsomhed overfor Varmen. Ingen af Prøverne mistede Evnen til at udvikle Sennepsolie ved 10 Timers Opvarmning, uagtet der efter foreløbige Forsøg anvendtes en lidt højere Temperatur, 112°, og mærkeligt nok krævede Pressekagen længere Tids Opvarmning end Handelsvaren. Tiden var for Sennep 12 à 14 Timer og et Par Timer længere for Pressekagen. Det kan dog antages, at forskjellige Prøver ikke ville forholde sig ganske ens i denne Henseende, men det er tillige muligt, at Uoverensstemmelsen mellem Spatziers og mine Forsøg hidrører fra en forskjellig Observationsmaade. Det er sandsynligt, at Iagttagelsestiden har været for kort; jeg støtter dette paa den Iagttagelse, at den sorte Sennep efter at have været opvarmet ca. 10 Timer til 112° kunde henstaa i Vandbad ved ca. 50° og en Dag igjennem vise sig fuldkommen lugtløs, først næste Dag fremkom stærk Lugt; ved længere Tids Opvarmning kan Tiden for Sennepsoliens Fremkomst yderligere forhales til flere Døgn; det er en Selvfølge, at man i saadanne Tilfælde, ej heller ved Udeblivelsen af brændende Smag, kan slutte, at Myrosinet er gjort uvirksomt. Naar man, efter at Myrosinet er gjort fuldkomment uvirksomt, sætter hvid Sennep (ɔ: Myrosin) til Prøven, fremkommer hurtigt stærk Lugt; det myronsure Kali er altsaa ikke ødelagt, dette sker dog ved lang Tids Opvarmning.

Ihvorvel Methoden viser Muligheden af at kunne forhindre Udvikling af Sennepsolie fra Frø, der normalt have Betingelserne herfor, er den dog paa Grund af sin Kostbarhed og Upaalidelighed praktisk uanvendelig. Da det ikke kunde betragtes som udelukket, at de nu i Handelen gaaende indiske Kager vare fremstillede af Frø, der havde undergaaet en Behandling sigtende til at berøve dem Evnen til at udvikle Sennepsolie, maatte det forsøges, om en praktisk anvendelig Methode kunde eftervises. Nu er det en Erfaring, at fugtig Varme virker mere energisk end tør, og paa dette Forhold beror den efterstaaende Methode, der tillader at berøve Sennepsfrø Evnen til at udvikle den flygtige Olie uden nævneværdig Bekostning og i Løbet af kort Tid; det er end ikke nødvendigt at pulverisere Frøene. Fremgangsmaaden er den, at Frøene udsættes for strømmende Vanddampe[1]); efter 15 à 20 Minuters Forløb udvikle de absolut ikke Sennepsolie, selv om Prøven henstaar nok saa længe i Vandbad; tilsættes hvid Sennep, fremkommer derimod hurtigt stærk Lugt. Methoden tillader saaledes dels at berøve Frøene af Korsblomstrede Evnen til at udvikle Sennepsolie, dels at fremstille et Stof, der i rigelig Mængde indeholder myronsurt Kali, og som er anvendeligt som Reagens paa myrosinholdige Plantedele[2]).

Efter ad denne Omvej at have tilvejebragt myronsurt Kali kunde Undersøgelsen af en Række hele indiske Frø, der vare forskaffede fra London og Hamborg, paabegyndes. Nogle af Prøverne bære samme Mærke, men da de hidrøre fra forskjellige Firmaer, ere de alle medtagne. Stamplanterne ere efter den mikroskopiske Undersøgelse de af Kiærskou bestemte, dog fandtes mellem et Par af Prøverne et Frø, som det vil være nødvendigt at dyrke.

Hosstaaende Tabel giver Oplysning om Prøvernes Betegnelse saavel som om Resultatet af Undersøgelsen; der anvendtes 5 Gram Stof. Det vil af Tabellen sees, at naar Frøene ikke udvikle Sennepsolie, skyldes dette Manglen af myronsurt Kali; de kunne altsaa ikke have været underkastede en Behandling som den ovennævnte eller dertil svarende. Det kunde da formodes, at Frøene ved Lagring havde mistet Evnen til at udvikle Sennepsolie, og for at eftervise dette optoges i Forsøgsrækken nogle ældre indiske

---

[1]) Der anvendtes et almindeligt Damp-Sterilisations-Apparat.

[2]) At det kan have Betydning uafhængigt at kunne fremstille myronsurt Kali til saadant Brug, har jeg under Arbejdet faaet Erfaring for. Fra en af de bedst bekjendte, kemiske Fabriker modtoges et smukt udseende Præparat, der dog viste sig uanvendeligt, idet det ikke udviklede Sennepsolie. En anden Fabrik, der havde Saltet i sin Prisliste, sendte det ikke.

Prøvens Betegnelse.	Udvikling af Sennepsolie uden Tilsætning.	Udvikling af Sennepsolie efter Tilsætning af Myrosin (hvid Sennep).	Udvikling af Sennepsolie efter Tilsætn. af myronsurt Kali (dampet sort Sennep).
Brown Ferozepore (Kurdschee). London	0	0	+
Brown Calcutta. London	0	meget svag Lugt, der hurtig tabte sig uden at komme frem paany.	+
do. do. Hamborg	0	0	+
Brown Cawnpore. London	0	0	+
do. do. do.	0	0	+
do. do. Hamborg	0	0	+
Kutnee. London	0	0	+
Yellow Cawnpore. Lond.	0	0	+
do. do. Hamb.	0	0	+
Yellow Guzerat. Hamborg	0	0	0
Yellow Calcutta. London	0	0	+
Red Delhi. London . . .	0	0	+
Ferozepore og gul Calcutta. Laboratoriets gl. Prøver	0	meget svag Lugt, der hurtig tabte sig uden at komme frem paany.	+
Egen Kultur I	+	ikke forøget.	forøget, stærk Lugt.
do. do. II	0	0	+
do. do. III	0	0	+

Frøprøver, hidrørende dels fra Kiærskous Undersøgelser, dels fra Dyrkningsforsøg, jeg har foretaget i anden Anledning og endelig tre Prøver sort Sennep, af hvilke den ene havde henligget ca. 15 Aar paa Laboratoriet, medens de to ere mig overladte fra Botanisk Have, hvor de have været dyrkede i 1844 og 1834! Disse Prøver vise et med Alderen faldende Indhold af myronsurt Kali, den 15 Aar gamle Prøve udvikler kjendelig svagere Lugt end frisk Sennep, og de to meget gamle Prøver udvikle først paa anden og tredie Dag en svag Lugt. Disse Forhold bekræfte Antagelsen af, at de nu i Handelen gaaende Kager af indisk Oprindelse hidrøre fra lagrede Frø, der paa Grund af Misvæxten i Europa ere fremkomne i usædvanlig stor Mængde. I Tilslutning hertil maatte det ventes, at Frøenes Spireevne var bevaret. Forsøg, der foretoges med 1) de fra London og Hamborg modtagne Prøver, 2) Frø fra Kiærskous Undersøgelser og 3) Frø fra mine Dyrkningsforsøg, viste, at Spireevnen var normalt bevaret hos Frøene 1 og 3, medens de, der stamme fra Kiærskous Undersøgelse, kun i mindre Grad havde bevaret Spireevnen (af 100 Frø spirede højst 8). Om disse maa det bemærkes, at det ikke kan oplyses, hvorvidt det er Originalprøver fra London, eller Frø høstede fra disse.

Det var endelig mit Ønske at søge oplyst, om det myronsure Kali kan antages spaltet ved Lagringen; dette maatte ventes at vise sig ved Differensbestemmelser af Sukker i de friske og gamle Frø; her mødtes imidlertid en Vanskelighed, der ikke lod sig omgaa. Ved foreløbig, mikrochemisk Undersøgelse fandtes det, at saavel de gamle som friske Frø gave en meget tydelig Sukkerreaktion, udbredt over hele Kimen; Raps (Rybs) forholdt sig paa samme Maade. Da det er bekjendt, at flere Stoffer foruden Sukkerarterne give Reduktion af Fehlings Vædske, forsøgtes det at isolere muligt tilstedeværende Sukker, for hermed at anstille andre Prøver. Pulveriserede Frø extraheredes med Æther, derefter behandledes gjentagne Gange med middelstærk Vinaand, de samlede, frafiltrede Udtræk inddampedes paa Vandbad og opløstes derpaa i Vand. Med saadanne Opløsninger er foretaget Polarisation, Gjæringsforsøg og Reduktionsforsøg overfor Fehlings

Vædske. Til Gjæringen anvendtes den vandige Opløsning direkte, ved de andre Forsøg behandledes Opløsningen først med basisk eddikesurt Blyilte og derpaa med kursurt Natron. Resultaterne vare, at ved Gjæringen udvikledes en saa rigelig Kulsyremængde, at alt Kviksølvet uddreves af Rørene (tilsattes Kalihydrat, opsugedes Vædsken), den klarede Opløsning polariserer tilhøjre; kogt med Fehlings Vædske reducerer Opløsningen ikke direkte, men koges den forinden med fortyndet Saltsyre, fremkommer Reduktion. Det fremgaar heraf, at de undersøgte Prøver (Raps, Rybs, sort Sennep) indeholde et Kulhydrat, der i sine Reaktioner forholder sig som Rørsukker. Ved gjentagne Forsøg med Prøver af forskjellig Oprindelse fandtes Sukkermængden at være noget varierende. Spørgsmaalet om Glycosidets Forhold overfor Lagring vil da eventuelt kunne ventes besvaret gjennem Differensbestemmelser af Sennepsolien i friske og gamle Frø af samme Kultur.

Forbrugerne sætte særlig Pris paa, at Rapskager udvise en grønlig Farve, saaledes som det navnlig er Tilfældet med Kager af fransk Oprindelse. Kager af indiske Frø have hidtil udvist en brunlig Farve, men i den sidste Tid fremstille Fabrikanterne ogsaa disse med den samme grønne Farve som ægte Rapskager. Det forsøgtes at paavise, om dette skyldtes en Tilsætning af Farvestof, uden at det dog lykkedes at isolere noget saadant. Senere er jeg bleven opmærksom paa, at i Königs „Die Untersuchung landwirtschaftlich und gewerblich wichtiger Stoffe“ er angivet, at dette Forhold efter Crispo beror paa en Tilsætning af Kalk. Det vandige Udtræk af disse Kager reagerer svagt alkalisk, medens Rapskager normalt reagere surt. Naar der til de i Vand opslemmede, farvede Kager sættes organiske Syrer (f. Ex. Oxalsyre) eller Mineralsyrer, affarves de øjeblikkeligt. Dette i Forbindelse med det negative Udfald af Forsøget paa at paavise Tilsætning af Farvestof taler for Rigtigheden af den fremsatte Angivelse.

Muligheden for at kunne skjelne mellem Frøene af de Korsblomstrede, saaledes som de forekomme i Rapskager, beror udelukkende paa de Forskjelligheder, der findes i Frøskallens Bygning. Hvad Kimen angaar, da er man paa Grund af den findelte Tilstand, hvori den forefindes, henvist til at konstatere, at den hidrører fra Korsblomstrede.

Man vil som Regel finde Frøskallen bygget af følgende sex Lag:

1) Overhudsceller.
2) Barkceller.
3) Palissadeceller.
4) Farveceller.
5) Proteinceller.
6) Indre Parenchym.

Af disse sex Lag er det de fire første, der tjene os ved Bestemmelsen, medens de to sidste gjennemgaaende ere af en saa ensartet Form, at de ikke byde yderligere Holdepunkter. Udviklingen af de fire Lag er varieret paa saa mangfoldig Maade, at de Tilfælde, hvor Bestemmelsen vanskeliggjøres, ere faa.

Guignard har fulgt Frøskallens Udviklingshistorie hos et større Antal Familier, blandt disse ogsaa de Korsblomstrede [1]). Han finder, at ydre Æghinde danner de tre første Lag. Overhuds- og Palissadeceller ere altsaa dannede af Æghindens ydre og indre Overhud. Indre Æghinde danner snart sammenfaldende Celler. G. siger ikke, at de danne Farvecellerne; da Farvestoffet først findes her paa et sent Tidspunkt, efter at Palissadecellerne ere farvede, er det muligt, at G. ikke har fulgt Udviklingen til det fuldt modne Frø. Forholdet er dog let at iagttage, naar man sammenligner Snit af modne og umodne Frø, hvor Cellelagene endnu ikke ere sammenfaldne. Det vises derefter, at Proteinceller[1]) og indre Parenchym er Rest af Frøhviden. G. fremhæver meget bestemt, at Proteinlaget findes i hele Frøets Omkreds. „Elle (l'assise protéique) persiste constamment dans la graine sur toute sa périphérie.“ Dette er dog ikke rigtigt. Af Samsøe Lund og H. Kiærskou[2]) er det paavist, at der omkring Navle og Ægmund finder flere Afvigelser Sted fra den øvrige Frøskalbygning. Palissade- og Proteinlaget findes afbrudt under Navlen, medens Bark og Farvelag saavel som indre Parenchym er betydeligt forøget. Under Ægmunden findes ikke eet, men flere Lag Proteinceller. De samme Forfattere beskrive ogsaa de tynde Hinder, der som Fortsættelse af indre Parenchym findes mellem Kimbladene og Kimroden (Haberlandts „Hilum“). Disse Hinder ere altsaa den stærkt sammenfaldne Rest af Frøhvide. I Fig. 16 d sees een, der har omsluttet Kimroden og fortsat sig op mellem det ene Kimblads Halvdele. Under *Br. campestris* er givet Tegning af et umodent Frø, hvor tillige en Del af Frøhviden er medtaget.

---

[1]) L. Guignard, Recherches sur le développement de la graine. Journal de Botanique. 1893. Pag. 2.

Forinden der gaaes over til en Beskrivelse af de enkelte Frø, skal det omtales, hvilke Forskjelligheder der forekomme i Udviklingen af de enkelte Lag.

Overhudscellerne vise sig i Tværsnit kvadratiske eller tangentialt strakte, sete ovenfra ere de fem- til ottekantede. Ydervæggen, der har Cuticula, kan være fortykket saavel som Sidevæggene, de sidste ere ofte porede. Ved Adgang af Vand danne Overhudscellerne ofte Slim. Den Opfattelse har almindelig været gjort gjældende, at Slimen skyldtes den gelatinerende Væg, der ved at optage Vand bolnede ud og fyldte Cellerummet. I mange Tilfælde ville Snit af det modne Frø vise dette paa en saa skuffende Maade, at det er forklarligt, at den nævnte Opfattelse har været fremsat. D'Arbaumont har fulgt Udviklingen af Overhudscellerne hos et stort Antal Arter af de Korsblomstrede[1]). Han paaviser, at Slimen dannes af Celleindholdet, aldrig af Væggene; efter den Maade, hvorpaa Slimen forholder sig ved Adgang af Vand, opstiller han fire Grupper:

---

[1]) Betegnelsen *Protein*celler er foreslaaet af Guignard, den er bedre end *Gluten*- og *Plasma*celler.

[2]) S. Lund og H. Kiærskou, Morfologisk-Anatomisk Beskrivelse af Br. oleracea, Br. campestris og Br. Napus. Botanisk Tidsskrift. Bd. 15, Pag. 75. Kbhvn. 1886.

1) Fuldstændig Diffusion af Indholdet.
2) Diffusion af de laterale Lag, idet en axil Søjle bliver tilbage.
3) Simpel Udbolning af Lagene.
4) Udtræden af Slimen som et formet Legeme gjennem den ved Trykket sprængte Væg.

Inddelingen er i Hovedtrækkene rigtig. D'Arbaumont gjør dog selv opmærksom paa, at i Snit af Frø, der have simpel Udbolning (Gruppe 3), kan det hænde, at enkelte Overhudsceller ere trufne af Kniven, Slimen vil i saa Tilfælde træde ud. Det er indlysende, at Frø, der have været underkastede en Presning til Udvinding af Olien, have været end mere udsatte for mechanisk Beskadigelse. Grænsen mellem Gruppe 2 og 4 er ej heller saa skarp som angivet; *Camelina* har saaledes Diffusion af de laterale Lag, medens den axile Søjle bryder frem som en Slimstræng, der ved Foden omgives af en Skede.

Barkcellerne. I Form lignende Overhudscellerne afvige de ved Tilstedeværelsen af Cellemellemgange; ikke sjeldent findes collenchymatisk Fortykkelse, porede Vægge ere ret hyppige. Der kan her være Anledning til at gjøre opmærksom paa den Tilbøjelighed, der almindelig findes til med et bestemt Tal at opgive Antallet af Barkens Cellelag. Guignard angiver saaledes, at *Barbarea vulgaris* mangler Barkceller;

---

[1]) D'Arbaumont, Nouvelles observations sur les cellules à mucilage des Crucifères. Annales des Sciences Naturelles. Septième serie. Botanique. tome 11. Pag. 125. 1890.

Forholdet er dog, at disse kunne mangle eller være tilstede i et enkelt eller sjeldent i to Lag. Samsøe Lund og H. Kiærskou angive, at *Br. oleracea* har et Lag, *Br. Napus* og *Br. Rapa* to Lag; her passer det næsten altid. *Raphanus raphanistrum* viser Variation fra 2—4, *Sinapis alba* fra 1—3, *Sinapis dissecta* fra 2—3 Lag, alt i samme Snit og uden Forbindelse med de ved Ægmund og Navle forekommende Afvigelser. Med Henblik paa Barkcellernes Oprindelse synes dette Forhold ej heller paafaldende. Barkcellerne ere vejledende ved efter Udblødning at forblive sammenfaldne eller ved at bløde ud til den oprindelige Form.

Palissadecellerne. Den typiske Form er den radialt strakte, stærkt fortykkede og forvedede Celle; sete ovenfra ere de 4—7- (hyppigst 5—6-) kantede og visende dobbelt Kontur paa Grund af de skraat afskaarne Sidevægge. Hyppigt ere Sidevæggene ufortykkede i den øverste Del; er dette kun Tilfældet i ringe Højde, kan Forholdet let undslippe Opmærksomheden. Ved forsigtig Udblødning med fortyndet kogende Kalilud vil man hyppigst faa Snit, der vise det, eller man kan iagttage det ved at se Frøskallen ovenfra; afsøges Randene, vil man finde Steder, hvor de øvre Lag ligge ud over Palissadecellernes nedre Del, ved laveste Indstilling sees da et fintmasket Net, der er den ufortykkede, øvre Del af Palissadecellerne (Fig. 11, a til venstre). I andre Tilfælde vise Palissadecellerne sig lave og brede, dog med stærkt fortykkede Vægge: *Camelina*, *Capsella* o. a.; eller Fortykkelsen er begrænset til Indervæggen og den nederste Del af Sidevæggene: *Erysimum*, *Sisymbrium officinale*. Videst gaar Reduktionen hos *Bunias* og *Neslia*; hos den sidste ere Sidevæggene neppe at iagttage; det er dog ingen Regel, at de Nødfrugtede have svagt udviklede Palissadeceller, som det efter de nævnte Exempler kunde synes. *Raphanus Rhaphanistrum* (saavel som *Rhaphanus sativus*) har vel udviklede Palissadeceller, medens *Crambe* har Palissadeceller med ret høje, men ufortykkede Sidevægge.

Brassica Napus. Farven mørk-rødbrun. Frøskallen glat.

Fig. 1, c. Tværsnit. Overhuds- og Barkcellerne ere stærkt sammenfaldne og ligge baandformet hen over de omtrent lige høje Palissadeceller.

Fig. 1, a og b. Frøskal set ovenfra, den viser ingen eller uvæsentlig Netribbethed, a er ved Kimmunden, hvor Palissadecellerne ere bredere med regelmæssigere Form og Ordning; et Forhold, der er gjennemgaaende indenfor Familien.

Fig. 1, d. Snit af Frøskal af et umodent Frø. Overhud og Barkceller ere endnu fyldte med Stivelse; Palissadecellerne ere ufarvede, Tykkelsevæxten er endnu ikke afsluttet; efter disse følger et Parenchym, der senere danner Farvecellerne (se iøvrigt: *Br. campestris*).

Brassica Rapa. Farven rødbrun, noget lysere end Rapsens. Frøskallen tydelig netribbet.

Fig. 2, a. Tværsnit af Frøskallen. Overhuds- og Barkceller ligge som hos Rapsen sammenfaldne hen over Palissadecellerne, der her ere af ulige Højde. Forskjellen er dog ikke ret stor og Netribbetheden, som Følge heraf, ikke meget stærk.

Fig. 2, b. Frøskal set ovenfra. Palissadecellerne indenfor Maskenettet ere gjennemgaaende af større Diameter end Nettets højere, men snevre Palissadeceller.

Fig. 2, c. Tværsnit af Kimroden.

Fig. 2, d. Tværsnit af Kimblad med Karstrænge; i nogle af Cellerne ere Aleuronkornene gjengivne, kjendelige ved at føre Globoider; desuden ses tre Myrosinceller. Antallet af disse er hos Rybsen langt mindre end hos *Sinapis alba*, *Sinapis arvensis*, *Melanosinapis nigra* o. a. Myrosincellerne findes saavel i Kimbladenes Over- som Underside, dog ikke blandt Overhudscellerne.

Brassica campestris. Farven mørk-rødbrun. Frøskallen stærkt netribbet.

Fig. 3, b. Tværsnit af Frøskal. Overhud og Barkceller ligge som hos de foregaaende sammenfaldne over de meget ulige høje Palissadeceller.

Fig. 3, a. Frøskal set ovenfra. Maskenettet er her langt stærkere fremtrædende end hos Rybsen.

Fig. 3, c. Tværsnit af et umodent Frø taget paa det Tidspunkt, da Palissadecellerne begynde at farves. Efter Overhuden følge Barkceller i to Lag og Palissadecellerne svarende til ydre Æghinde; derefter fire Lag Farveceller svarende til indre Æghinde og efter disse Frøhviden, hvis yderste Lag (*p*) danner Proteincellerne, medens indre Parenchym er dannet af de følgende (her 5) Lag. Af Frøhviden bliver desuden tilbage efter den fulde Udvikling de ovenfor omtalte Hinder, der omslutte Kimroden og adskille Kimbladene. Alle Lagene føre Stivelse, de indre, store Frøhvideceller vise sig dog nylig tømte, derefter svinder Stivelsen først i Farvecellerne. Ogsaa Kimen er endnu paa denne Tid stivelseførende. Da Stivelsen forefindes i saa stor Mængde, at den besværliggjør Iagttagelsen, er den bortskaffet ved Maltning. Snittene bringes sammen med et Maltudtræk i et lille Reagensglas, der hensættes i Vandbad ved ca. 40°, derefter udvaskes med Kalilud (1 pro mille) og destilleret Vand. Man undgaar paa denne Maade bedst Beskadigelse af Vævene.

Brassica dichotoma. Farven rødbrun, undertiden graadugget. Frøskallen glat eller svagt netribbet.

Fig. 4, a. Frøskal set ovenfra. Overhudscellerne danne et stormasket Net over Palissadecellerne. Slimen viser sig concentrisk stribet.

Fig. 4, b. Tværsnit af Frøskallen. Overhudscellerne bolne ud med Vand, den dannede Slim er lagdelt.

Frøet hører til „indisk Raps“, dog forekommer det ogsaa, om end langt fra i saa stor Mængde, blandt „Sortehavs-Raps“.

Brassica glauca (var. *sem. luteis*). Farven gulhvid. Frøskallen glat.

Fig. 5, a. Frøskal set ovenfra, den er ganske glat.

Fig. 5, b. Tværsnit af Frøskallen. Overhud og Palissadeceller ligge sammenfaldne over de ufarvede og lige høje Palissadeceller. Farvecellerne ere tomme.

Fig. 5, c. Proteinceller i to Lag.

Den brunfrøede Varietet, der altid i mindre Mængde ledsager den gulfrøede, afviger alene ved Indholdet af lyst rødbrunt Farvestof.

Blandt „indisk Raps“.

Brassica juncea (var *sem. fuscis*). Farven rødbrun. Frøskallen netribbet.

Fig. 6, b. Tværsnit af Frøskallen. Overhudscellerne udbolnende med lagdelt Slim. Palissadecellerne af meget ulige Højde.

Fig. 6, a. Frøskal set ovenfra. Maskenettet er stærkere fremtrædende, end det kan forekomme hos *Br. dichotoma.*

Den gulfrøede Varietet afviger ved Manglen af Farvestof. Efter det ringe Materiale, jeg har havt heraf, synes det tillige, at Varieteten er mindre stærkt netribbet, ligesom Overhudscellerne ikke bolne fuldt saa stærkt ud ved Adgang af Vand.

Blandt „indisk Raps“ og „Sortehavs-Raps“.

Brassica ramosa. Farven lysere eller mørkere rødbrun. Frøskallen stærkt netribbet.

Fig. 7, b. Tværsnit af Frøskallen. Overhud og Barkceller sammenfaldne over de meget ulige høje Palissadeceller.

Fig. 7, a. Frøskal set ovenfra. Maskenettet er stærkt fremtrædende.

Blandt „indisk Raps“.

Frøet afviger fra *Br. campestris* ved betydeligt lavere og hyppigt tillige snevrere Palissadeceller. Indenfor Maskenettet vise Palissadecellerne sig endvidere paa Grund af den ringere Højde lysere end hos *Br. campestris.* Dernæst forekommer *Br. ramosa* altid ledsaget af andre indiske Frø: *Br. dichotoma* og *Br. glauca.*

Barbarea vulgaris. Farven brungraa. Frøskallen glat.

Fig. 8, b. Tværsnit af Frøskallen. Overhudscellerne have en lagdelt Slim, der ikke fylder Cellen. Slimens Plads er altid op mod Ydervæggen, hvorfra den klokkeformet trænger ned ad Sidevæggene; disse ere ikke sjeldent fortykkede. Barkceller mangle, eller de findes i et enkelt, sjeldent i to Lag, de ere hyppigt fortykkede og brunligt farvede. Palissadecellerne ere brede med afrundede, ikke glat afskaarne Sidevægge.

Fig. 8, a. Frøskal set ovenfra (Overhudscellerne ere fjernede). Palissadecellerne indeholde hver en Enkeltkrystal, sjeldnere en Krystalgruppe af oxalsur Kalk; et Forhold som gjenfindes hos andre Arter (*B. præcox*, *B. bracteosa*), men som jeg ikke har iagttaget hos andre Korsblomstrede.

Camelina sativa. Farven gulrød. Frøskallen glat.

Fig. 9, b. Tværsnit af Frøskallen. Overhudscellerne udbolnende med en axil Slimsøjle, der bryder frem gjennem Ydervæggen; ved sin Grund er den omgiven af en Skede. Palissadecellerne ere lave og brede med foroven afrundede Sidevægge.

Fig. 9, a. Frøskal set ovenfra. Ved højere eller lavere Indstilling sees alle Lagene tydeligt paa Grund af den lyse og tynde Frøskal.

Forekommer jævnligt, baade som tilfældig Forurening og som forsætlig Indblanding; i de sidste Aar dog mindre hyppigt end tidligere. Kager, der indeholde Dodder i nogenlunde rigelig Mængde, have en udpræget Løgsmag.

Capsella bursa pastoris. Farven rødgul. Frøskallen glat.

Fig. 10, b. Tværsnit af Frøskallen. Overhudscellerne udbolnende med Efterladelse af en axil, blivende Søjle; paa Ydervæggen sees som oftest en lille Tap, sprængt fra Søjlen.

Fig. 10, a. Frøskallen set ovenfra. Da Slimen ikke er udtrædende, sees Lagene endnu tydeligere end hos foregaaende.

Eruca sativa. Farven overvejende gul, dog forekomme Frøene hyppigt med en mørkere rødgul Farve eller med udbredte, grønligbrune Pletter. Frøskallen glat.

Fig. 11, b. Tværsnit af Frøskallen. Overhudscellerne udbolnende med lagdelt Slim og axil Søjle. Palissadecellernes Sidevægge ere ufortykkede i den øvre Del. Farvecellerne tomme eller hyppigt med Farvestof af mørkere Tone end Palissadecellerne.

Fig. 11, a. Frøskal set ovenfra. Overhudscellernes dobbelte Kontur fremkommer derved, at Ydervæggen er fortykket i Randen.

Forekommer saavel blandt Frø af indisk som sydeuropæisk Oprindelse.

Erysimum orientale. Farven mat brun. Frøskallen næsten glat.

Fig. 12, b. Tværsnit af Frøskallen. Overhudscellerne udbolnende med udtrædende Slim, Sidevæggene ere fortykkede og forsynede med høje Porer. Palissadecellernes Sidevægge ere fortykkede i den nederste Del, sjeldent et Stykke op ad Sidevæggene, som angivet til venstre i Figuren.

Fig. 12, a. Frøskallen set ovenfra. Den rigelige Slimdannelse gjør Billedet utydeligt.

Forekommer saavel blandt Frø af indisk som sydeuropæisk Oprindelse.

Lepidium campestre. Farven brunrød. Frøskallen glat.

Fig. 13. Tværsnit af Frøskallen. Overhudscellerne udbolnende med en axil Søjle, der i Form er ret forskjellig; af og til sees i Søjlen ikke omdannet Stivelse. Palissadecellerne ere ualmindelig høje, under disse sees et Lag store, tomme Farveceller.

Melanosinapis nigra. Farven rødbrun. Frøskallen netribbet.

Fig. 14, b. Tværsnit af Frøskallen. Overhudscellerne ere lave og udbolnende med lagdelt Slim uden axil Søjle. Sidevæggene ere ganske svagt porede, hvilket dog først sees, efter at Slimen er fjernet. Barkceller i et enkelt Lag omgivne af de højeste Palissadecellers ufortykkede Del af Sidevæggene.

Fig. 14, a. Frøskal set ovenfra.

I Handelsvaren vil man hyppigst finde et større eller mindre Antal Frø af graahvid Farve. Undersøger man dette Forhold, vil det vise sig beroende paa, at Cellelagene udenfor Palissadecellerne ere beskadigede og luftfyldte[1]).

Raphanus raphanistrum. Farven rødgul. Frøskallen glat.

Fig. 15, b. Tværsnit af Frøskallen. Overhudsceller og Barkceller udbløde, om end noget vanskeligt. Palissadecellerne ere ulige høje.

Fig. 15, c. Tværsnit af Frøskallen af et umodent Frø.

Fig. 15, a. Frøskal set ovenfra.

Ihvorvel Frøet findes omsluttet af det uopspringende, nødagtige Frøgjemme, er det hyppigt i mindre Mængde paavist i Kager af europæisk Oprindelse; det er tillige skjønnet, at disse Kager hidrøre fra en bestemt Oliemølle.

Sinapis alba. Farven gulhvid. Frøskallen glat.

Fig. 16, b. Tværsnit af Frøskallen. Overhudscellerne ere udbolnende med lagdelt Slim og axil Søjle. Ydervæggen noget fortykket i Randen, Sidevæggene porede. Barkcellerne, der let bløde ud til den oprindelige Form, vise collenchymatisk Fortykkelse og porede Vægge; Antallet af Lag er fra 1—3, hyppigst 2. Palissadecellerne ere ufarvede og af omtrent lige Højde, Sidevæggenes øvre Del er ufortykket; her saavel som hos *Sinapis dissecta* trænger den ufortykkede Del af Palissadecellerne op mellem det nederste Lag Barkceller, men langt fra saa regelmæssigt som hos *Melanosinapis*, hvor hvert Snit viser dette.

Fig. 16, a. Frøskal set ovenfra.

Fig. 16, c. Tværsnit af Frøskallen af et umodent Frø.

Fig. 16, d. Tværsnit, visende den Frøhviderest, der har omsluttet Kimroden og adskilt det ene Kimblads Halvdele.

Sinapis arvensis. Farven fra mat-rødbrun til sortbrun. Frøskallen glat.

---

[1]) Figuren i Moellers „Lehrbuch der Pharmacognosie", Wien 1889, viser ikke Barkcellerne omgivne af Palissadecellernes øvre Del, den er tillige unøjagtig ved at vise Overhudsceller, der ere dobbelt saa høje som brede, saavel som ved Slim med axil Søjle.

Fig. 17, b. Tværsnit af Frøskallen. Overhudscellerne udbolnende med karakteristisk formet, ikke udtrædende Slim. Palissadecellerne ere temmelig høje, men snevre, i Reglen af en lysere gullig Farve end Indholdet i Farvecellerne.

Fig. 17, a. Frøskal set ovenfra. Overhudscellernes Ydervæg er noget fortykket i Randen; Slimen viser en axil Søjle.

Frøet forekommer meget hyppigt i Kager af den forskjelligste Oprindelse; det er let kjendeligt dels ved sin ejendommeligt formede Slim, der bedst iagttages i Randene, hvor Overhudscellerne ligge ud over Palissadecellerne, dels ved disses ejendommelige Farve[1]).

Sinapis dissecta. Farven mat rødbrun. Frøskallen svagt netribbet.

Fig. 18, b. Tværsnit af Frøskallen. Overhudscellerne udbolnende med lagdelt Slim og axil Søjle; Ydervæggen fortykket i Randen, Sidevæggene svagt porede. Barkcellerne, der hyppigst findes i to Lag, ere collenchymatisk fortykkede og have porede Vægge. Palissadecellernes Sidevægge ere ufortykkede i den øvre Del, ulige høje og med samme mat rødbrune Farve som Farvecellernes Indhold.

Fig. 18, a. Frøskal set ovenfra.

Frøet viser i Bygning stor Lighed med Frøet af *Sinapis alba*, fra hvilket det afviger væsentligst ved Indholdet af Farvestof og ved mere ulige høje Palissadeceller. Glycosidet er som hos *Sinapis alba*: Sinalbin.

Forekommer saavel blandt indiske som sydeuropæiske Frø, dog ikke hyppigt.

Sisymbrium officinale. Farven rødgul. Frøskallen glat.

---

[1]) Moeller: „Lehrbuch der Pharmacognosie“ Pag. 193—94, angiver, at *Melanosinapis nigra* lettere kunde forfalskes med dette fremfor med andre brunfarvede Frø af Korsblomstrede, som *Br. oleracea*, *Br. napus*, *Br. rapa* o. a., „der ikke udvikle Sennepsolie“, hvilket angives at være Tilfældet med *Sinapis arvensis*, især det ikke modne Frø. Forholdet er dog det, at Rybs (*Br. rapa*) udvikler Sennepsolie i mindre Mængde, medens *Sinapis arvensis* slet ikke udvikler Sennepsolie, derimod smager Frøet skarpt (det indeholder Sinalbin).

Fig. 19, b. Tværsnit af Frøskallen. Overhudscellerne udbolnende med lagdelt Slim og axil Søjle. Palissadecellerne ere kun fortykkede i den nederste Del.

Fig. 19, a. Frøskal set ovenfra.

Sisymbrium Sophia. Farven gul. Frøskallen glat.

Fig. 20. Frøskal set ovenfra.

Frøskallens Bygning er meget lig den hos *Capsella bursa pastoris*; Palissadecellerne ere dog gjennemgaaende snevrere her.

Thlaspi arvense. Farven mørk rødbrun. Frøskallen med efter Længden løbende Ribber.

Fig. 21, a. Tværsnit af Frøskallen. Overhud og Barkceller sammenfaldne over de stærkt fortykkede og meget ulige høje Palissadeceller. Farveceller i flere Lag, af disse ere de øvre som oftest stærkt sammenfaldne, og de ganske ufarvede Vægge vise, at disse ikke have indesluttet Farvestof, medens det inderste Lag af store Celler vel oftest er tomt, men dog viser mørkt farvede Vægge.

Fig. 21, b. Tværsnit af Frøskallen af et umodent Frø.

Fig. 21, c. Frøet, svagt forstørret.

Forekommer meget hyppigt som tilfældig Forurening.

Blandt de under Gruppe III henførte Kager er der, som det ovenfor omtaltes, ikke sjeldent paavist Indblanding af Hampe-„Frø“ og Bomuldsfrø. For Hampens Vedkommende finder Tilsætningen Sted i Form af den hele, malede Nødfrugt. Forsaavidt Indblandingen har været nogenlunde rigelig, vil det af Kagen udtrukne Fedt vise sig grøntfarvet.

Tilsætningen af Bomuldsfrø har i alle de iagttagne Tilfælde fundet Sted i Form af Frøskallen alene; denne fremkommer i stor Mængde som Affald ved Tilvirkningen af de delvist afskallede Bomuldsfrøkager. Brugt med Maade maa den brunfarvede Bomuldsfrøskal ogsaa siges at være et velvalgt Forfalskningsstof og da især, naar den — hvad der øjensynligt ogsaa tilstræbes — bringes i en passende Finhedsgrad. Blandt de fraslemmede Skaldele røber Bomuldsfrøskallen sig under Loupen ved sin fastere Konsistens; den lader sig ikke som Cruciférfrøskallen bøje med Pincetten. Tilstedeværende Kimdele kjendes iøvrigt let fra Kimen af Korsblomstrede ved den udpræget grønne Farve saavel som ved de brune Harpixrum.

Fig. 22, b. Tværsnit af Bomuldsfrøskallen. Indenfor Haarene findes Farveceller (og i dette Lag Karstrænge), mellem disse og Palissadecellerne et „Næringslag“, hyppigst bestaaende af to Cellelag. Indenfor Palissadecellerne findes endnu et Farvelag. Det benyttede Præparat er kogt med fort. Kalilud, hvorved Farvestoffet fjernes, og det ellers stærkt sammenfaldne indre Farvelag udblødes.

Fig. 22, c og d. Palissadeceller frigjorte ved Kogning med den Schultzeske Macerationsvædske, c sete ovenfra.

Fig. 22, a. Frøskallens øverste Del (Grundhaarene) sete ovenfra; to Bomuldshaar ere tegnede, desuden sees Pladsen for to ikke gjengivne Haar.

Cannabis sativa.

Fig. 23, a. Palissadeceller sete ovenfra.

Fig. 23, b. En enkelt Palissadecelle set fra Siden.

Spergula sativa.

Fig. 24, b. Tværsnit af Frøskallen.

Fig. 24, a. Frøskallen set ovenfra. Det beskyttende Lag bestaar af Celler, der stjerneformet kile sig ind mellem hverandre. Formen er almindelig indenfor Nellikefamilien og vel kjendt fra *Agrostemma Githago*. Begge Fig. ere tegnede efter Præparater, hvor det uigjennemsigtige Farvestof er fjernet ved kortvarig Behandling med den Schultzeske Macerationsvædske.

Fig. 24, c. Tværsnit af Frøskallen ved Vingen, med Trichomer.

Fig. 24, d. Trichom.

De her beskrevne Cruciférfrø ere med Undtagelse af *Sisymbrium*-Arterne alle paaviste i Rapskager, der have været indsendte til Undersøgelse her paa Laboratoriet. *Lepidium campestre* og *Barbarea vulgaris* ere kun enkelte Gange paaviste. De Ukrudtsfrø, der iøvrigt forekomme, ere væsenligst saadanne, der ikke kunne antages at frembyde Vanskelighed ved Bestemmelsen. Frøene og Frugterne af *Plantago*, Polygonaceer og Chenopodiaceer findes saa godt som altid i hel Tilstand. *Plantago* er let kjendelig paa Grund af sin Haardhed, Chenopodiaceerne som smaa glatte og haarde Frugter, medens Polygonaceernes Nød enten forefindes i hel Tilstand — de tokantede — eller knust, men fremvisende de hele Flader — de trekantede.

Det omtaltes tidligere, at Rapskager fremfor alle andre Pressekager ere Gjenstand for Indblanding af fremmede Frø, og at disse Frø klogelig vælges fortrinsvis blandt andre Arter af Korsblomstrede. En vis Bevægelighed indenfor det anvendte Indblandings-Materiale maa man dog være forberedt paa; et og andet Frø udgaar for kortere eller længere Tid og nye fremkomme.

Det her meddelte omfatter, med Undtagelse af to Arter af Korsblomstrede, Alt, hvad der gjennem en længere Aarrække er iagttaget her paa Laboratoriet. Af de manglende to Arter er den ene sandsynligvis tilstede i en Frøprøve, der iaar vil blive dyrket, medens det hidtil ikke er lykkedes at tilvejebringe Materiale til Bestemmelse af det andet Frø. At de Frø, som anvendes til Indblanding i Rapskager, dog ikke altid skyldes Korsblomstrede er allerede viist ved de under Gruppe III anførte Exempler, hvor Indblanding af Hampefrø og Bomuldsfrøskal var paavist, og hertil kan sluttelig føjes en Iagttagelse fra den allernyeste Tid, idet en til Undersøgelse indsendt Prøve Rapskage viste sig blandet med Sesamfrø.

Til Tavlerne 7—14.

Forstørrelsen er $^{185}/_{1}$; herfra ere undtagne Fig. 21 c, der er svagt forstørret og Fig. 16 d og 24 c, hvor Forstørrelsen er $^{47}/_{1}$.

Om Flydeevnen hos Frøene af vore Vand- og Sumpplanter.

Af

F. Kølpin Ravn.

Iagttagelserne over den Betydning, som de 3 Faktorer, Dyr, Vind og Vand, have for Planternes Frøspredning, kunne sammenstilles i 2 Grupper; den ene Gruppe Iagttagelser gaar ud paa en Paavisning af, at en saadan Vandring virkelig finder Sted og besørges af det paagjældende Spredningsagens, den anden, at Frøene[1]) ere i Besiddelse af Egenskaber, der betinge denne Vandringsmaade.

Hvad nu specielt Vandets Betydning angaar, da har Sagen fundet en nogenlunde alsidig Behandling for de tropiske Strandplanters Vedkommende, dels ved Studier over det Materiale („Drift“), der føres afsted af Havstrømningerne og skylles op paa Kysterne, de Arter, der forekomme deri, og de Bygningsforhold, der betinge Flydeevnen, dels ved en Betragtning af Arternes Udbredningsforhold; disse Undersøgelser skrive sig især fra det sidste Decennium og skyldes Hemsley, Guppy, Schimper o. a.

At Vandet ogsaa hos os virker i Frøspredningens Tjeneste, er noget, som man længe har betragtet som en given Sag. Der foreligger imidlertid kun een Undersøgelse over „Driften“

---

[1]) Her og i de almindelige Oversigter tages Ordet „Frø“ i dets populære Betydning; saaledes kaldes Frugt + Avner af Græsser for „Frø“. Paa lignende Maade „Frøskal“.

paa vore ferske Vande; denne Undersøgelse skyldes Guppy (11).

Hvad den anden Side af Sagen angaar, Flydeevnen og dens Aarsager, da findes der i Litteraturen en Mængde spredte Angivelser, som flere Gange ere blevne samlede (af Hildebrand, Schenck, Kerner).

Denne lille Afhandling skulde nu supplere disse sidste Undersøgelser, idet det dog for Oversigtens Skyld vil være nødvendigt at medtage, hvad der tidligere er fremkommet. Jeg har indsamlet og undersøgt Frøene af en Del af vore Vand- og Sumpplanter, samt overhovedet Planter, der voxe i Vandets umiddelbare Nærhed med en Forekomst, der kan tyde paa, at Vandet spiller en Rolle ved Frøspredningen; det er en Selvfølge, at jeg ikke har kunnet faa alle Arter med, og især gjælder dette om Saltvandsplanterne, som *Zostera*, *Ruppia* o. a.

Jeg skylder d'Hrr. cand. mag. Raunkiær og stud. mag. Ostenfeld-Hansen Tak, fordi de have overladt mig Frø af forskjellige Arter, som jeg ikke selv havde faaet samlet.

Afhandlingen vil naturlig falde i to Afsnit, et første om Flydeevnens Varighed, et andet om dens Aarsager, indeholdende en Betragtning af de Forhold, hvori Frøenes Bygning staar til deres Flydeevne.

I. Om Flydeevnens Varighed.

For at danne mig en Forestilling om Flydeevnens Varighed anstillede jeg det simple Forsøg, at Frøene af de Arter, der skulde undersøges, anbragtes i Glas med Vand; Glassene rystedes jævnligt og stærkt, for at Forholdene i Naturen, hvor Frøene jo aldrig komme til at flyde paa aldeles stille Vand, saa vidt muligt kunde efterlignes. Forsøget anstilledes i Oktober, November og December Maaneder, altsaa de samme, hvori Transporten virkelig finder Sted. En Del Glas hensattes i fri Luft, medens Resten anbragtes ved almindelig Stuetemperatur; ved Betragtning af Arter, der vare repræsenterede begge Steder, viste det sig, at den lavere Temperatur i det Frie forlængede Flydetiden ret betydeligt.

Ved at kombinere Resultaterne af disse Forsøg med Udbyttet af en Indsamling af „Drift“materiale fra Lyngby Sø og Mose, foretagen i Begyndelsen af Maj, samt Benyttelse af de i Literaturen foreliggende Angivelser[1]), har jeg kunnet opstille nedenstaaende Oversigt, idet jeg dog maa bemærke, at der ingen skarp Adskillelse findes imellem de enkelte Grupper; det vil i mange Tilfælde bero paa et Skjøn, hvilken Gruppe man skal henføre en Art til.

A. Flydeevne 0.

Alisma natans[2]).
Hydrocharis morsus ranae. (Guppy).
Potamogeton densus. (G.).
— obtusifolius. (G.).
Juncus bufonius. (Andresen).
— lampocarpus. (A).
Scirpus lacuster. (G.).
— Tabernaemontani.
Heleocharis palustris. (G.).
Typha-Arterne.
Ceratophyllum. (G.).
Elatine Hydropiper.
Callitriche autumnalis.
Nasturtium officinale.
Veronica Anagallis. 16 x 12 %

---

[1]) Citaterne ere betegnede ved 2 Tal, hvoraf det første henviser til Literaturlisten, det andet er Sidetallet.

[2]) Navnene ere overalt efter Raunkiærs Exkursionsflora.

B. Flydeevne kortvarig[1])

(højst 8—10 Dage; de fleste Frø gaa til Bunds efter 2—3 Dages Forløb).

Alisma Plantago[2]). (Rostrup)[3]).
Potamogeton perfoliatus. (G.).
Eriophorum vaginatum.
— latifolium.
— alpinum.
Carex paniculata. (Wilczek).
— paradoxa. (W.).
Leersia oryzoides.
Glyceria aquatica.
Betula sp. (G.).
Polygonum amphibium (?)[4]).
Ranunculus reptans.
Batrachium aquatile. (?, G.).
Nymphaea alba. (G.).
Nuphar luteum. (G.).
Oenanthe aquatica.
Myosotis palustris.
Limnanthemum nymphæoides. (Frugt).
Cineraria palustris.
Cirsium palustre. 20

C. Flydeevne langvarig.

Sagittaria sagittæfolia. (G., Hildebrand).
Scheuchzeria palustris.
Potamogeton natans. (G., Schenck, Kirchner).

---

[1]) Angivelserne hos de fleste Autorer (undt. Guppy) gaa kun ud paa, at Frøene kunne flyde, ikke hvor længe de kunne det.

[2]) Guppy angiver (11, 336), at denne Art findes i „Driften“ hele Vinteren igjennem; mine gjentagne Forsøg have givet det Resultat, at den bør anbringes i denne Gruppe.

[3]) Rostrup: Vejledning i den danske Flora. 6. Udg. 1882. S. 399).

[4]) Dammer angiver (8, 276), at dens Frugter kunne svømme i Ugevis, hvilket ikke stemmer med Guppys udtrykkelige Bemærkning om dens Ikke-Forekomst i „Driften“. Se endvidere nedenfor S. 153.

Scirpus maritimus. (G., Andresen).
— rufus. (Raunkiær).
Cladium Mariscus.
Carex rostrata. (G.).
— Pseudocyperus. (G.).
Sparganium ramosum. (G., Rostrup).
— minimum.
Lemna-Arter. (G.).
Iris Pseudacorus. (Kirchner).
Orchis incarnatus.
Alnus glutinosa. (G.).
Rumex Hydrolapathum. (G.).
Caltha palustris.
Batrachium sceleratum. (G.).
Drosera rotundifolia. (Andresen).
Spiræa Ulmaria. (Focke).
Potentilla palustris.
Sium angustifolium.
— latifolium.
Cicuta virosa.
Angelica silvestris. (G.).
Peucedanum palustre.
Lysimachia thyrsiflora.
Pedicularis palustris.
Scutellaria galericulata. (G.).
Lycopus europæus. (G.).
Mentha aquatica. (G.).
Galium palustre. (G.).
Menyanthes trifoliata. (Andresen).
Bidens tripartitus. (G.). 36

Til denne Oversigt kan knyttes følgende Bemærkninger:

Gruppe A. Lejlighedsvis kan Vandet dog transportere Frø, tilhørende denne Gruppe. Saaledes kunne Frugterne af *Scirpus*-Arterne paa Grund af, at de vedvarende Blosterbørster ere forsynede med talrige Smaatorne, hæftes sammen til Klumper, der indeslutte saa megen Luft, at de blive lettere end Vand. I endnu højere Gard er dette Tilfældet med *Typha*-Arterne; her er det Frøulden, der bevirker Sammenfiltringen; disse hvide, lette Masser kunne holde sig flydende i adskillige Dage.

Selv om Vandet ikke kan transportere Frøene, vil det kunne gjøre det med løsrevne vegetative Skud o. l. Saaledes Yngleknopperne af *Hydrocharis*, løsrevne Skuddele af *Ceratophyllum*- og *Potamogeton*-Arter, der ere i Stand til at frembringe nye Planter (Guppy).

Spredningen af disse Arter maa imidlertid først og fremmest ske ved Dyrenes Hjælp. Naar Frøene ere faldne af og gaaede til Bunds, ville de let kunne blive transporterede i de Mudderklumper, der klæbe sig til Vandfuglenes Fødder (Darwin); man har ogsaa fundet flere af de ovennævnte Arter i saadanne indtørrede Mudderklumper (se Kerner 18, 803). Ogsaa ved at fortære Frøene kunne Fuglene træde i Spredningens Tjeneste; Guppy har fundet spiredygtige Frugter af *Scirpus lacuster* (og andre Cyperaceer) i Fordøjelseskanalen af Vildænder. Frøene kunne endvidere hænge fast ved Fuglenes Fjer; saaledes *Scirpus*, *Heleocharis* o. a., hvis Blosterbørster ere forsynede med smaa Modhager (Huth, Raunkiær), eller *Hydrocharis*, hvis Frø ere indhyllede i en stor Slimmasse (Guppy).

Vinden kan ogsaa optræde som Spredningsagens (*Typha*).

Gruppe B. Vandet faar her kun Betydning, naar det gjælder Spredning indenfor et begrænset Omraade; paa den Maade vedligeholde og udbrede disse Arter sig paa de Steder, hvor de engang have slaaet sig ned efter at være blevne transporterede derhen ad anden Vej. Frøene ere sjældne eller mangle i „Driften“ og Guppy gjør ogsaa om herhenhørende Arter lignende Bemærkninger som de ovenfor anførte. Han har f. Ex. iagttaget, at Frøene af *Nymphæa* og *Nuphar* fortæres af Fugle, der let ledes hen til dem paa Grund af den lyse Farve, som Frøene og deres luftfyldte Omgivelser have; det er imidlertid ved Fodringsforsøg af Caspary[1]) viist, at Ænder aldeles fordøjede disse Frø, hvilket er rimeligt nok, da deres tynde Skal ikke synes at kunne gjøre den Modstand som f. Ex. Stenen hos *Potamogeton* eller Frugtskallen hos *Scirpus lacuster*; snarere gaar det som af Noll antaget (cit. hos Ludwig 23, 115), at adskillige Frø, medens Maaltidet staar paa, blive hængende ved Næb og Fjer, hvilket let vil kunne ske, da de ere omgivne af Slim. Frugterne af *Leersia* ere omgivne af de blivende Avner, der ere forsynede med Krogbørster, som bevirke, at de let hænge fast (Huth).

Vindspredere ere *Eriophorum*-Arterne, *Cineraria* og *Cirsium*.

Gruppe C. Arterne af denne Gruppe ville kunne foretage de største Vandringer ved Vandets Hjælp, især naar de, som af Guppy paaviist for adskillige Arters Vedkommende, ingen Skade lide af at svømme paa salt Vand, og naar de ellers kunne holde sig flydende længe nok. De ere nemlig ikke alle lige gode Flydere; *Alnus*-Frugter flyde 14 Dage til 1 Maaned, *Sagittaria*, *Batrachium sceleratum*, *Orchis*, *Scirpus maritimus* og *rufus*, *Potamogeton natans* 1—1½ Maaned; Følgen heraf bliver, at nogle Arters Frø ikke findes i „Driften“ om Foraaret, skønt de ere hyppige nok om Efteraaret, f. Ex. *Potamogeton* og *Sagittaria* (Guppy). De fleste andre holde sig meget længe svømmende, og man kan da ogsaa finde dem i „Driften“ til langt ud paa Foraaret. Nogle holde sig flydende, endnu medens de spire, saaledes *Cicuta*, *Scheuchzeria*, *Calla*, *Carex* (ikke alle), *Menyanthes*, *Rumex*, *Pedicularis*, *Potentilla*; andre gaa til Bunds umiddelbart før Spiringen, som *Sparganium*, *Peucedanum*, *Iris* o. a.

---

[1]) Schr. d. phys.-ökon. Gesellsch. z. Königsberg 1870. Sitzb. p. 9.

Dyrene spille en stor Rolle ved disse Arters Spredning og især ved Transporten til Steder, der ikke staa i aaben Vandforbindelse med Vandløb o. l. (f. Ex. Mergelgrave, hvor der, snart efter at de ere gravede, indfinder sig en Del Vandplanter). Fasthæftningsorganer findes hos *Bidens* (Fnugstraalerne) og *Carex* (Spidsen af *Utriculus*, se Raunkiær). Frøene af *Calla* ere indhyllede i en meget klæbrig Slimmasse, som bevirker, at de hænge fast ved Alt, der kommer i Berøring med dem. *Potamogeton natans*'s Frugter have en meget iøjnefaldende lys brunrød Farve, saa at de blive meget tydelige, naar de drive paa Vandet i store Mængder, hvad der ofte er Tilfældet; Frugtkjødet er stivelsefyldt, hvilket maaske er Grunden til, at Fugle æde Frugterne. Forøvrigt have de allerfleste Arter af denne Gruppe en tyk Frøskal, saa at Frøene efter al Sandsynlighed ikke ville lide Skade ved at passere et Dyrs Tarmkanal.

Vindspredere ere *Drosera*, *Orchis*, *Sagittaria*, *Rumex*, *Angelica*, *Peucedanum* (de fire sidste ikke særlig udprægede).

II. Om Flydeevnens Aarsager.

A. Frø uden Flydeevne.

For Sammenlignings Skyld turde det være det hensigtsmæssigste at give en kort Oversigt over Bygningen af de Frø, der strax gaa til Bunds, skønt dette ikke direkte kan siges at vedkomme det Emne, der behandles i dette Afsnit.

Hos de fleste af de undersøgte Arter er Frøskallen tynd og omslutter nøje det Indre; enkelte Arter (f. Ex. *Scirpus lacuster* og *Potamogeton densus*) have en tyk Skal, men den er i saa Fald haard og fast og har paa Snitfladen en mørk Farve.

Skallens Vægtfylde er større end Vandets, og dens Bygning stemmer ogsaa hermed. Luftførende Væv af den ene eller anden Art findes ikke, de optrædende Væv falde ind under Kategorierne Saft- eller Styrkevæv (efter den af Raunkiær foreslaaede Terminologi). Skallens Funktion er i Hovedsagen mekanisk.

De herhen hørende Arter kunne samles i 2 Grupper, eftersom der i Frøskallen optræder Saftvæv eller ej.

1. Alisma natans-Typen.

Alisma natans (se Fig. 1). Frøgjemmet er tyndt og skørt, paa Overfladen forsynet med svagt fremspringende, paa langs forløbende Ribber. Tværsnit viser yderst en tyndvægget Epidermis; derpaa følge nogle Lag Parenkymceller, der ligesom Epidermis indeholde Vand og Rester af Protoplasma osv.; Væggene bestaa af Cellulose, det inderste Cellelag har dog lidt forvedede Vægge med skrueformede Fortykkelser. Mellem Cellerne findes ret store Intercellularrum, fyldte med Vand. Svarende til Ribberne findes i Parenkymet Knipper af forvedede Bastceller. Indadtil afsluttes Frøgjemmet af en „indre Epidermis“ med forvedede Vægge, der ere stærkest fortykkede paa Yder- og Sidevæggene.

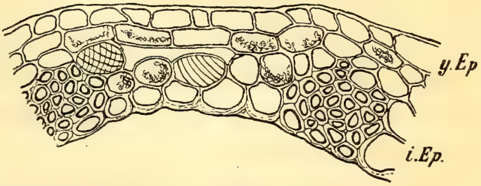


Fig. 1. *Alisma natans*.
Tværsnit af Frøgjemmet. (Seiberts Mikroskop Obj. V, Ok. 0). *y. Ep.* og *i. Ep.* henholdsvis ydre og indre Epidermis.

Callitriche autumnalis (efter Hegelmaier 13, 47; Tavle II, fig. 17). Under den tyndvæggede Epidermis findes der i Frøgjemmet et flerlaget Saftvæv (eller maaske snarere Grønvæv), hvis inderste Cellelag er forsynet med ejendommelige Fortykningslister. Under det 2 Lag Bastceller, hvis Længdeaxer ere stillede vinkelret paa hinanden.

2. Scirpus lacuster-Typen.

Scirpus lacuster (efter Wilczek 34, 263).

Heleocharis palustris.

Frøgjemmet er særdeles haardt og tykt. Yderst findes en lav, tyndvægget Epidermis; derefter følge flere Lag meget tykvæggede, forvedede Prosenkymceller, der nærme sig noget til de langstrakte Stencellers Form. Inderst en indre Epidermis, dannet af 1—2 Lag Prosenkymceller, hvis Længderetning er vinkelret paa de foregaaendes[1]. (Typen er repræsenteret i Fig. 10 B af *Scirpus compressus*).

Nasturtium officinale. Frøskallen er tynd og paa Overfladen forsynet med nætformet forbundne, fremspringende Lister, der efter Marloth (24, 234) skulle svare til Epidermiscellernes Sidevægge (?). Resten af Skallen dannes af flere Lag stærkt sammenpressede Celler, hvis Struktur det ikke var muligt at udrede.

Veronica Anagallis. Frøskallen forholder sig rimeligvis som hos de andre *Veronica*-Arter, hvor den efter Chatin (6, 32 ff.) bestaar af et enkelt, tykvægget Cellelag.

B. Frø med Flydeevne.

De gode og slette Flydere behandles her under eet, da det har viist sig, at der ikke er nogen væsentlig Forskjel i Bygningen af deres Frø.

Efter Hildebrand kan man inddele de herhen hørende Arter i to Grupper, eftersom Flydeevnen kun skyldes Frøenes glatte, glinsende Overflade, eller den Omstændighed, at Frøene ere luftholdige.

1. Frø med glat Epidermis.

Paa Grund af Frøenes glinsende Overflade befugtes de meget vanskeligt, naar de falde i Vandet; naar de tillige ere temmelig smaa og lette, vil Overfladespændingen være tilstrækkelig til at holde dem flydende. Bølgegang og anden Bevægelse i Vandet vil imidlertid snart (efter højst et Par Dages Forløb) bevirke, at Frøene ikke længer „sky Vandet“; de gaa da til Bunds, eftersom deres Vægtfylde er større end 1. Til denne Gruppe kan der altsaa kun høre slette Flydere.

---

[1] Omtalt af Kraus (21, 104).

Frøskallen bestaar kun af mekanisk virkende Celler (sml. ovenfor *Scirpus lacuster* og de efterfølgende Arter).

Til denne Gruppe maa regnes:

Myosotis palustris. Delfrugterne ere glinsende, sorte. Frugtskallen bestaar væsentlig kun af Epidermis, der er særdeles tykvægget, med mørkebrune, stærkt porøse Vægge og smaa Lumina.

Ranunculus reptans. Yderst en sammenfalden Epidermis og under den Prosenkymceller, der i Form og Arrangement minde om dem hos *Scirpus lacuster.* (Stemmer med andre *Ranunculus*-Arter, som de ere beskrevne hos Adlerz).

Cirsium palustre. I Hovedsagen som foregaaende. Yderst findes der flere Lag Parenkymceller.

Polygonum amphibium, efter Dammer (8, 276). Jeg har aldrig fundet modne Frugter af denne Plante, trods gjentagne Eftersøgninger.

Hildebrand anfører som Exempler paa denne Slags Tilpasning til Vandspredning *Sagittaria* og *Limnanthemum*, som efter min Opfattelse bør anbringes andet Steds i Oversigten, hvorfor de forbigaas her.

2. Frøene luftholdige.

Flydeevnen skyldes Frøenes ringe Vægtfylde; selv om de befugtes strax, gaa de ikke til Bunds. Denne ringe Vægtfylde betinges af et større eller mindre Luftindhold i Frøskallen.

Undersøgelsen af Frøskallens Bygning har viist, at den i Hovedtrækkene svarer til den, som Schimper beskriver for de tropiske Driftfrøs Vedkommende (30, 163 ff.). Den af Schimper anvendte Inddeling følges ogsaa her. Flydeevnen skyldes: 1) en Udvikling af selve Frøskallens Væv, saaledes, at de blive luftførende, og at derės Fjærnelse bevirker, at Frøene gaa til Bunds („Flydevæv“, Schimper); eller 2) Dannelsen af større Luftrum mellem „Frøets“ forskjellige Dele, hvis Bygning i saa Fald ikke behøver at frembyde noget ejendommeligt. Tages endvidere Hensyn til „Flydevævets“ Beskaffenhed, kan man danne 3 Hovedgrupper; idet Frøene ere forsynede med:

a) „Flydevæv“ bestaaende af luftførende Celler („Luftvæv“ efter Raunkiær).
b) „Flydevæv“ med luftførende Intercellularer, uden luftførende Celler.
c) større Luftrum.

a) Frø med Luftvæv.

Frøskallens Indhold af Luft giver sig allerede til Kjende for det blotte Øje, idet det luftførende Væv paa Snitfladen viser sig lyst eller helt hvidt, medens de andre Væv ere mer eller mindre mørke.

I alle undersøgte Tilfælde fandtes ingen større Luftrum i Frøet, saa at Flydeevnen udelukkende skyldes Forekomsten af Luftvæv.

Dette Luftvæv bestaar af parenkymatiske Celler med smaa eller manglende Intercellularer. Væggene ere tynde eller kun svagt fortykkede, oftest porøse. Cellerne ere døde og Indholdet er Luft, der overmaade vanskelig uddrives; selv temmelig tynde Snit maa undertiden ligge adskillige Timer i Alkohol for at blive helt luftfrie. Vævets Bygning svarer saaledes fuldstændig til Schimpers Beskrivelse (30, 169)[1]).

Naar Frøene ere gaaede til Bunds, vil man finde alle eller i hvert Fald de fleste Celler fyldte med Vand. Flydeevnens ofte lange Varighed maa altsaa skyldes Tilstedeværelsen af Stoffer i Cellevæggen, der hindre Vandets Indtrængen, og det ligger da nærmest at tænke paa Korkstoffet, der jo, som bekjendt, kun meget vanskeligt gjennemtrænges af Vand.

---

[1]) Allerede hos Thuret (Archives des sciences de la bibliothèque universelle de Genève 1873, S. 81) vil man finde et Par Driftfrø omtalte; de repræsentere Schimpers to første Typer. Kerner (18, 785) antyder den omtalte Bygning hos *Alisma*, *Butomus*, *Sagittaria*, *Sparganium* „etc.“.

I den Anledning har jeg prøvet de fleste undersøgte Arter med følgende Reagenser: Klorzinkjod, Floroglucin-Saltsyre, konc. Svovlsyre, konc. Kromsyre, Behandling med Schultzes Macerationsmiddel og derefter med Kali eller med Kali alene (Væggenes stærke brungule Farve lagde i mange Tilfælde Hindringer i Vejen for Udførelsen af den sidste Prøve). Resultatet af Prøverne ere sammenstillet i omstaaende Tabel. Alle Korkstoffets Reaktioner (gul Farve med Klorzinkjod, ingen Farve med Floroglucin-HCl, Uopløselighed i H_2SO_4 og H_2CrO_4, gul Farve med Kalireagenserne) viste sig kun hos *Cladium*, *Sparganium*, *Scirpus rufus*, *Lysimachia thyrsiflora*. Fælleds for alle Arter (kun en enkelt Undtagelse) var kun det, at Cellevæggene vare uopløselige eller tungt opløselige i Svovlsyre, der farvede dem noget brunlige, og at de gav gul Reaktion med Klorzinkjod. Forvedede Membraner (rød Farve med Floroglucin), der efter Schimper skulde være Aarsag i Flydeevnen, fandtes ikke hos flere Arter, hvoraf nogle vare gode Flydere. Heller ikke Sammenligningen af Arter, hvoraf den ene har en langvarig, den anden en kortvarig Flydeevne, gav noget Fingerpeg, *Oenanthe* og *Scheuchzeria* viste nøjagtig de samme Reaktioner.

Resultatet af den mikrokemiske Undersøgelse er saaledes kun negativt; denne Side af Sagen kan kun afgjøres ved mere omfattende Undersøgelser, end jeg har haft Lejlighed til at foretage.

Foruden Luftvæv findes der i mange Tilfælde Styrkevæv i Frøskallen. Dets Forekomst, Bygning osv. er meget

Oversigt over Cellevæggenes Reaktioner.

	Farve med Klorzinkjod.	Farve med Floroglucin-Saltsyre.	Svovlsyre.	Kromsyre.	Reaktion med Schultze + Kali eller Kali alene.
Alisma Plantago	gul	svag rød	tungt opl.	opl.	0
Sagittaria sagittæfolia . .	gul	0	uopl.	opl.	
Scheuchzeria palustris. .	gul	svag rød	tungt opl.	opl.	
Scirpus rufus	gul	0	uopl.	uopl.	+
Scirpus maritimus	blaasort	0	opl.		
Cladium Mariscus	gul	0	uopl.	uopl.	+
Carex paradoxa	gul	0	opl.	uopl.	
Sparganium minimum. .	gul	0	uopl.	uopl.	+
Sparganium ramosum . .	gul	0	uopl.	delv. opl.	+
Calla palustris	gul	rød	uopl.	delv. opl.	+ (?)
Alnus glutinosa.	gul	0	uopl.	opl.	
Rumex Hydrolapathum .	gul	0	uopl.	delv. opl.	
Batrachium sceleratum .	gul	rød	uopl.	delv. opl.	+ (svag)
Potentilla palustris	gul	svag rød	uopl.	uopl.	
Oenanthe aquatica	gul	rød	delv. opl.	opl.	+
Cicuta virosa	gul	svag rød	uopl.	opl.	
Sium latifolium	gul	svag rød	uopl.	opl.	
Sium angustifolium . . .	gul	0	uopl.	uopl.	
Peucedanum palustris . .	gul	svag rød	uopl.	opl.	
Angelica silvestris	gul	rød	uopl.	opl.	
Lysimachia thyrsiflora. .	gul	0	uopl.	uopl.	+
Mentha aquatica	gul	0	uopl.	lidt opl.	+
Scutellaria galericulata .	gul	0	uopl.	uopl.	
Pedicularis palustris . . .	gul	0	delv. opl.	opl.	
Menyanthes trifoliata . .	gul	rød	delv. opl.	uopl.	+
Bidens tripartitus	gul	0	uopl.	opl.	

forskjellig og kan benyttes til Opstilling af forskjellige Typer, som det er sket i nedenstaaende Oversigt:

α. Skallen bestaar næsten udelukkende af Luftvæv.
  1. Luftvæv med Intercellularer. Menyanthes-Typen.
  2. Luftvæv uden Intercellularer. Sium angustifolium-Typen.

β. Baade Luftvæv og Styrkevæv.
  1. Luftvæv og Styrkevæv i samme Del af „Frøet“.
    a. Styrkevævet dannet af Prosenkymceller.
      * Styrkevævet danner et sammenhængende Lag.
        αα. Luftvæv kun dannet af Epidermis. Scirpus maritimus-Typen.
        ββ. Luftvæv ogsaa dannet af subepidermale Lag. Alisma Plantago-Typen.
      ** Styrkevævet danner isolerede Strænge. Peucedanum-Typen.
    b. Styrkevævet dannet af Stenceller. Cladium-Typen.
  2. Luftvæv og Styrkevæv hvert i sin Del af „Frøet“. Potentilla palustris-Typen.

1. Menyanthes-Typen.

Menyanthes trifoliata (Fig. 2). Frøskallen er glinsende, i Begyndelsen gul, senere brun (naar den har ligget i Vand); den er tyk og temmelig haard; yderst findes en stærkt udviklet Epidermis med høje, smalle Celler, der ere luftfyldte og forsynede med tykke porøse Vægge. Resten af Frøskallen bestaar af det forholdsvis tykvæggede Luftvæv, med porøse

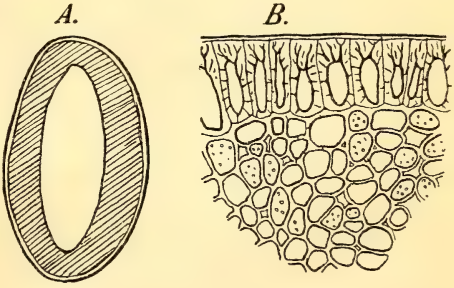


Fig. 2. *Menyanthes trifoliata.*
A. Tværsnit af Frøskallen (Obj. 00, Ok. 0). Yderst sees Epidermis; alt det skraverede er her (som i alle følgende Figurer) Luftvæv.
B. Parti af Frøskallen, stærkere forst. (Obj. V, Ok. 0); viser Luftvævets og Epidermis's Bygning.

Cellevægge og tydelige Intercellularer. Frøets Bygning er beskrevet hos Marloth (24, 247), der imidlertid mener, at Frøhvide og Kim ikke udfylde Skallen helt, hvorved der fremkommer et stort luftfyldt Rum; dette kan man finde, men kun paa tørre Frø. Alle de Frø, der have svømmet paa Vandet i nogen Tid, mangle aldeles det omtalte Luftrum; den Luftmængde, der indesluttes i den tykke Skal, er jo heller ikke saa ganske ringe, saa at den er tilstrækkelig til at holde de temmelig store Frø oven Vande.

Scheuchzeria palustris (Fig. 3). Forholder sig omtrent som foregaaende. Epidermiscellerne ere her prosenkymatiske med lille Lumen og tykke, tydelig lagdelte Vægge.

Calla palustris (Fig. 4; omtalt hos Marloth 24, 244). Frøskallen bestaar af afrundede, løst forbundne Celler, hvis Vægge ikke ere porøse. Udenfor dette Luftvæv findes en tyndvægget, i Reglen sammenfalden Epidermis. Umiddelbart under Overhuden findes der store Celler, der indeholde Rafider, dannede af oxalsur Kalk; et tangentialt Snit viser, at de ere ordnede i Længderækker og ere ret talrige; foruden Rafiderne indeholde de Luft og bidrage derved deres til at gjøre Frøskallen lettere; at opfatte dem som en særlig „Schwimmvorrichtung“, som Marloth gjør, forekommer mig

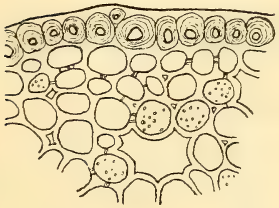


Fig. 3. *Scheuchzeria palustris.* Tværsnit af Frøskallen; viser Epidermis og det yderste af Luftvævet (Obj. V, Ok. 0).

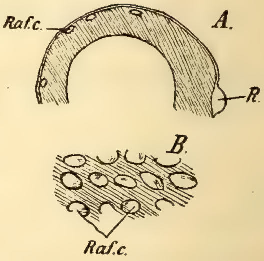


Fig. 4. *Calla palustris.* *A.* Tværsnit; *B.* tangentialt Længdesnit af Frøskallen (Obj. 00, Ok. 0). *R* = Rafe *Raf. c.* = Rafideceller.

urimeligt; den Luftmængde, de indeholde, er for Intet at regne mod den, der findes i Luftvævet.

Lemna-Arterne slutte sig, saavidt man kan skjønne efter Hegelmaiers Beskrivelse (14, 17 f.), til disse Former. Frøskallen er dannet af et ret tykt, løst Luftvæv med forkorkede Cellevægge.

2. Sium angustifolium-Typen.

Sium angustifolium (Fig. 5). Delfrugternes Skal er tyk og næsten af samme Tykkelse overalt, undtagen paa den Side, hvor de to Delfrugter støde op til hinanden. Yderst findes nogle Lag sammenfaldne Parenkymceller, der ere fyldte med Rester af Protoplasma, Klorofyl osv. Derefter følger Luftvævet, der danner en sammenhængende Ring hele Skallen rundt; det bestaar af Parenkymceller med ikke særlig tykke Vægge og uden Intercellularer; i den indre Del af Luftvævet ere Cellerne kubiske og ordnede i radiale Rækker. Indenfor Luftvævet findes en sammenhængende Ring af Oliekanaler og indenfor dem igjen 2 (3?) Lag sammenfaldne Celler.

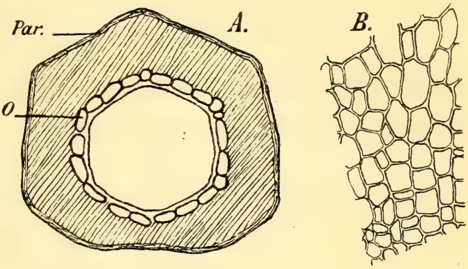


Fig. 5. *Sium angustifolium.* *A.* Tværsnit af Frøgjemmet (Obj. 00, Ok. II); *Par.* = sammenfaldet Parenkym, *O* = Oliekanaler. *B.* Tværsnit af Luftvævet (Obj. V, Ok. 0); det nederste Parti vender indad.

Scutellaria galericulata. Frøgjemmet er dannet af Luftvæv, der i sin Bygning stemmer med det hos foregaaende.

Cicuta virosa (afbildet hos Berg Tab. 42, fig. 100; hos Harz 12, 1044 fig. 103). Luftvævet er ordnet i 5 Partier (se Fig. 6), adskilte ved Bælter af sammenfaldet Paremkym, i hvis Midte Oliekanalerne (hvoraf der kun er 6) ligge. Luft-

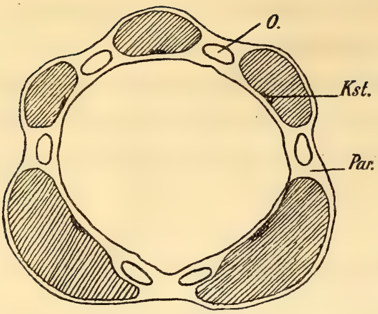


Fig. 6. *Cicuta virosa.* Tværsnit af Frøgjemmet. (Obj. 00, Ok. I). *O* = Oliekanal; *Kst.* = Levninger af Karstræng; *Par.* = sammenfaldet Parenkym.

vævets Celler omtrent som hos *Sium angustifolium*, dog ere de ikke ordnede i radiale Rækker og Væggene ere undertiden bølgede.

Pedicularis palustris (efter Grønlund 10, 281). Frøskallen bestaar for den overvejende Del af Luftvæv, hvis Celler ere polyedriske, med stærkt porøse Vægge. Yderst findes en lav Epidermis med ejendommeligt fortykkede Sidevægge; indadtil afsluttes Skallen af flere Lag sammenpressede Celler (ogsaa omtalt af Bachmann 3, 165).

Nærmest til denne Type slutter sig:

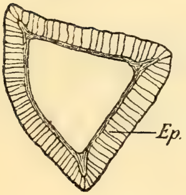


Fig. 7. *Lysimachia thyrsiflora.* Tværsnit af Frøskallen (Obj. 00, Ok. II). *Ep.* = Epidermis.

Lysimachia thyrsiflora (Fig. 7). Af Frøskallens Væv er Epidermis det absolut dominerende. Den er bygget af høje luftfyldte Celler med svagt fortykkede Vægge; ved svagere Forstørrelse synes det, at disse ere fint og tæt punkterede, ved stærkere Forstørrelse opløses denne Tegning i en meget fin nætformet Skulptur med meget uregelmæssigt formede, bugtede Fortykningslinier. Fladesnit viser, at Sidevæggene ere stærkt bugtede, hvilket tjener til at forøge Overhudens Fasthed. Under Epidermis sees flere Lag stærkt sammenpressede Celler; i det yderste af dem findes talrige (rhomboëdriske?) Krystaller.

Hos denne Art fungerer Epidermis baade som Luft- og som Styrkevæv; og da der ingen Intercellularer findes, bør den vel bedst sættes paa denne Plads.

3. Scirpus maritimus-Typen.

Scirpus maritimus (Fig. 8). Epidermis er ogsaa her særdeles stærkt udviklet; Cellerne ere luftfyldte, forsynede med tykke Yder- og tynde Sidevægge, der bestaa af Cellulose (blaasorte med Klorzinkjod, opløselige i Svovlsyre), yderst sees en tydelig Kutikula. Skrælles Epidermis af, gaar Frugten til Bunds. Resten af Frugtskallen dannes af Styrkevæv, hvis Bygning er som hos de andre omtalte *Scirpus*-Arter.

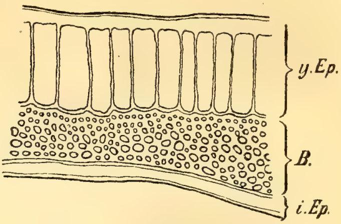


Fig. 8. *Scirpus maritimus.* Tværsnit af Frøgjemmet (Obj. III, Ok. I). *y. Ep.* = ydre Epidermis; *B.* = Bastcellelaget; *i. Ep.* = indre Epidermis.

4. Alisma Plantago-Typen.

Alisma Plantago (Fig. 9. — Marloth 24, 236). Luftvævet danner en Ring, der følger Randen af den sammentrykte Frugt; paa Siderne findes næsten kun mekanisk virkende Celler. Paa den modne Frugt er Epidermis helt destrueret, man seer kun Levninger af Sidevæggene og Rester af Protoplasma o. l. Luftvævet er dannet af tyndvæggede Parenkymceller med tydelige Intercellularer. Styrkevævet bestaar af flere Lag paa langs forløbende Bastceller.

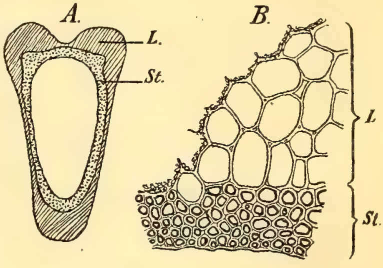


Fig. 9. *Alisma Plantago.* *A.* Tværsnit af Frøgjemmet (Obj. 00, Ok. I); *L.* Luftvæv, *St.* Styrkevæv (her som overalt senere punkteret). *B.* Partiet til højre for Indskæringen foroven i *A*, stærkere forstørret (Obj. III, Ok. I); yderst sees Resterne af Epidermis.

Scirpus rufus (Fig. 10 *A*). Under Frøgjemmets ydre Epidermis (hvis Vægge bestaa af Cellulose) findes et Luftvæv, dannet af flere Lag Celler, der slutte tæt op til hverandre;

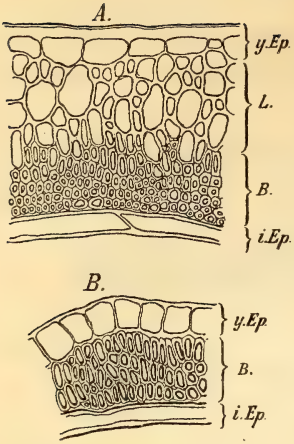


Fig. 10 *A. Scirpus rufus.* — *B. Scirpus compressus.* Tværsnit af Frøgjemmet (Obj. V, Ok. 0). *y. Ep.* og *i. Ep.* henholdsvis ydre og indre Epidermis. *L.* Luftvæv, *B.* Bastcellelag.

det gaar efterhaanden over i et Styrkevæv af den tidligere omtalte Bygning.

Til Sammenligning har jeg afbildet et Tværsnit af Frøgjemmet af den meget nærstaaende *Scirpus compressus* (Fig. 10 *B*), hvis Frugter ere tungere end Vand; man vil se, at det kun er Luftvævet, der mangler, ellers er Strukturen den samme hos begge. Dette Forhold kan vel sættes i Forbindelse med disse Planters forskjellige Voxesteder; om *Scirpus rufus* skriver Raunkiær (28, XXIII): „Frugterne vare imidlertid lettere end Vand, og da denne Art voxer paa Strandenge, der ikke sjældent oversvømmes, kunne Frugterne saaledes let blive spredte ved Vandets Hjælp“; saadanne Oversvømmelser vil *Scirpus compressus* sikkert aldrig blive udsat for.

Alnus glutinosa (Fig. 11). Frugten er sammentrykt, med 2 korte, tykke „Vinger“, der ere dannede af Luftvæv uden Intercellularer; skæres disse Vinger af, gaar Frugten til Bunds. Udadtil begrænses Frugten af 2—3 Lag sammenfaldne Parenkymceller, der ere rige paa Garvesyre. Styrkevævet, der paa Siderne af Frugten støder umiddelbart op til det sidst nævnte Væv, dannes af 3—4 Lag Bastceller; indenfor det et storcellet Parenkym, der ikke synes at være luftholdigt.

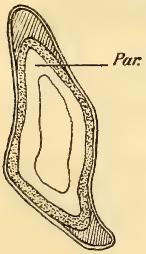


Fig. 11. *Alnus glutinosa.* Tværsnit af Frøgjemmet. *Par.* = Parenkymvæv (se Texten).

Batrachium sceleratum (Fig. 12. — Marloth 24, 245; Adlerz 1, 29 ff.). Frugten er noget sammentrykket; Luftvævet er kun udviklet langs Randen, som et lyst Bælte, der omslutter Frugten. Det bestaar af Parenkymceller med fortykkede, porøse Vægge, uden Intercellularer. Styrkevævet er dannet af Prosenkymceller (stærkt porøse) ordnede som hos *Scirpus*, kun med den Forskjel, at Cellerne i indre Epidermis strække sig i Frugtens Længderetning. Ydre Epidermis er mere eller mindre destrueret.

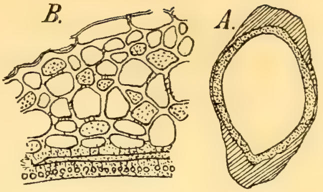


Fig. 12. *Batrachium sceleratum.* *A.* Tværsnit af Frøgjemmet (Obj. 00, Ok. II); *B.* Parti af samme stærkere forstørret (Obj. V, Ok. 0); yderst sees Resterne af Epidermis; der findes paa dette Sted kun 2 Lag Bastceller.

Luftvævets Betydning som Flydeapparat fremhæves udtrykkelig af Adlerz (l. c. S. 29).

Oenanthe aquatica (Berg Tab. 43, fig. 108; Marloth 24, 230 (233)). Som hos *Cicuta* er Luftvævet samlet i 5 Partier, adskilte ved sammenfaldet Parenkym (se Fig. 13); under Luftvævet, men udenfor Oliekanalerne findes et særlig udviklet Styrkevæv, der dog ikke kan følges hele Skallen rundt, idet det mangler paa Frugtens flade Side. Luftvævet er bygget som hos *Menyanthes* eller *Scheuchzeria*; Styrkevævet dannes af Bastceller.

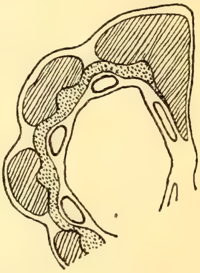


Fig. 13. *Oenanthe aquatica.* Tværsnit af en Delfrugts Skal (Obj. 00, Ok. I).

Bidens tripartitus (Marloth 24, 238). Yderst i Frøgjemmet sees en meget lav Epidermis (?), under den et sammenhængende Luftvæv i hele Frugtens Omkreds; det bestaar af c. 3 Lag noget radialt strakte Parenkymceller med fint porede Vægge og uden Intercellularer. Under dette Væv en Ring af Bastceller. Inderst fandtes nogle Lag af sammenfaldne Celler, der dels hørte til Frøgjemmet, dels til Frøskallen.

Sagittaria sagittæfolia (Fig. 14). Denne Art maa vel nærmest henregnes til denne Type, da der inderst i Frøgjemmet findes prosenkymatiske Celler, der, uden at være særlig tykvæggede, dog nærmest maa siges at have en mekanisk Funktion.

Frugten er sammentrykt, med 2 store Vinger og et forholdsvis lille Rum, hvori Frøet ligger.

Bygningen af den ikke helt modne Frugt er følgende (se Fig.): Yderst, langs hele Overfladen, findes en storcellet Epidermis med tynde, af Cellulose bestaaende Vægge; Ydervæggen er forsynet med en tydelig Kutikula. Derefter følger i Vingerne et parenkymatisk, luftførende Væv med tynde, noget porøse Vægge, uden eller med faa Intercellularer. Omkring Hulheden i Midten sees en sluttet Ring af prosenkymatiske Celler med noget tykkere Vægge; paa Frugtens Sider, ud for Frøet, støde de umiddelbart op til Epidermis. Paa dette Sted findes der (omtalt hos Klinge 20, 398) paa hver Side 2—3 paa langs forløbende Oliekanaler, der indeholde et stærkt lysbrydende olieagtigt Stof, der er opløseligt i kold Alkohol, tungt opløseligt i Terpentinolie, farves stærkt rødt med Alkannatinktur og brunlig-sort med Osmiumsyre. At disse Kanaler aabne sig udad til, som af Klinge paastaaet, har jeg ikke seet, men Frugtens Overflade er i hvert Fald fedtagtig-glindsende, hvilket rimeligvis skyldes det samme

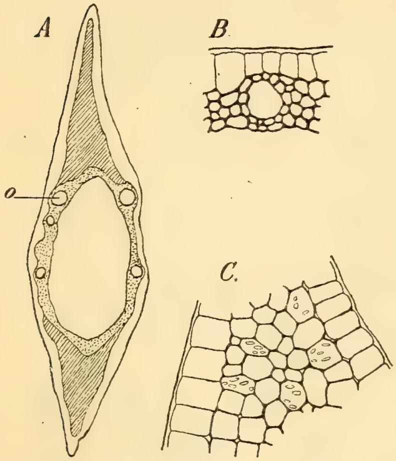


Fig. 14. *Sagittaria sagittæfolia* (umoden Frugt).
A. Tværsnit af Frøgjemmet. *O.* Oliekanaler (Obj. 00, Ok. 0). *B.* Tværsnit af Frøgjemmets Sidevæg med Oliekanal. *C.* Tværsnit af det midterste Parti af en af „Vingerne“. (*B* og *C* Obj. V, Ok. 0).

Stof, som findes i Oliekanalerne. Som en Følge deraf kan Frugten ikke befugtes af Vand (Hildebrand, Klinge).

Undersøger man en fuldmoden Frugt, vil man finde, at Epidermis overalt er destrueret (sml. *Alisma Plantago*); Overfladen af Frugten er ikke længere glindsende, men mat og befugtes af Vandet. Ellers er Forholdet som før; man kan endnu finde lidt Olie i Kanalerne.

Efter Hildebrands og Klinges Iagttagelser kunne Frugterne holde sig svømmende i nogen Tid, og jeg har ogsaa bemærket det samme; de fleste gaa til Bunds efter 2—3 Ugers Forløb, men en Del kunne dog svømme mindst 3 Maaneder. Hildebrand (og med ham Andre, som Klinge) antager nu, at Flydeevnen udelukkende skyldes den fedtede Overflade (15, 23); saasnart Vandet befugter Frugterne, skulle de gaa de til Bunds. Dette stemmer ikke med mine Iagttagelser; hvad for det første de ikke helt modne Frugter angaar, da kan man ved at lade dem ligge nogle Minutter i stærk Alkohol fjærne Olien fra deres Overflade; de vil saa ikke længere „sky Vandet", men alligevel svømme de lige saa godt som før. De helt modne Frugter befugtes derimod let, naar man blot ryster Glasset, hvori de findes; selv efter meget stærk og langvarig Rystning gaa de ikke til Bunds.

Aarsagen til Flydeevnen er Frugtens ringe Vægtfylde, der dels, og især, skyldes den Luft, der findes i Vingernes Parenkym[1]) (og for Resten ogsaa i Prosenkymet), dels den Luft, der findes imellem Frøskallen og Frøgjemmet. En Undersøgelse af Frugter, der ere gaaede til Bunds, vil vise, at de fleste af Frugtens Celler ikke indeholde Luft, men Vand.

5. Peucedanum-Typen.

Herhen høre nogle Skjærmplanter, hvis Delfrugter ere forsynede med Ribber, der støttes af Knipper af Bastceller; Luftvævet, der ellers udfylder Ribberne, bestaar af løst forbundne Parenkymceller, hvis tynde Vægge ofte ere forsynede med en elegant nætformet Skulptur.

---

[1]) Antydet hos Kerner 18, 785.

Peucedanum palustre (Fig. 15). Luftvævet er ikke afbrudt af Parenkym, som hos tidligere omtalte Arter; paa hver Side af Frugten er der smalle luftfyldte Lakuner under Luftvævet.

Angelica silvestris (Harz 12, 1048; fig. 107) forholder sig omtrent paa samme Maade.

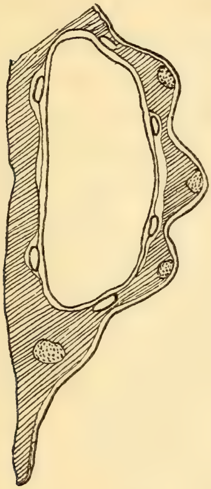


Fig. 15. *Peucedanum palustre.*
Tværsnit af Frøgjemmet.
(Obj. 00, Ok. I).

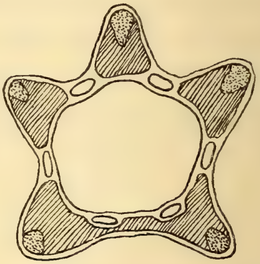


Fig. 16. *Sium latifolium.*
Tværsnit af Frøgjemmet.
(Obj. 00, Ok. I).

Sium latifolium (Fig. 16. — Berg 4; tab. 42, fig. 105). Frugterne mangle de lange Vinger, Ribberne ere af nogenlunde ens Størrelse. 4 Grupper af Luftvæv, adskilte ved Parenkym, idet de 2, der vende hen mod den anden Delfrugt, ere smeltede sammen¹).

---

¹) I hver Fure har jeg kun seet 1 Oliekanal, medens der efter Afbildninger og Beskrivelser skulde være 2—3.

Værd at bemærke er Forskjellen i Frugtens Bygning hos de 2 *Sium*-Arter, en Forskjel, der har medført en Adskillelse i 2 Slægter, hvoraf den ene, *Sium*, repræsenteres af *S. latifolium*, den anden, *Berula*, af *S. angustifolium* [Koch, Synopsis 287—88].

6. Cladium-Typen.

Frugterne af de herhen hørende Arter kunne nærmest betegnes som Stenfrugter med løst, tørt „Kjød“; i den beskrivende Botanik vil man finde dem betegnede som „drupae“ o. l.

Cladium Mariscus (Fig. 17). Frugten er forsynet med en glat og glinsende Overflade, der vanskelig befugtes. Overhuden bestaar af tykvæggede Celler med brune Vægge og Indhold; deres Opgave er nærmest mekanisk, at beskytte Luftvævet mod Tryk. Luftvævets Celler ere afrundede, tyndvæggede, med talrige Intercellularer, saa at Vævet bliver meget løst at skære i. Mellem Stenen og de inderste Celler findes undertiden et snævert Luftrum, idet Cellerne have revet sig løs. Stenen er meget haard og bestaar af typiske, isodiametriske Stenceller med lille Rum og talrige, forgrenede Porekanaler. Fjærnes Luftvævet, gaar Stenen med Frøet tilbunds.

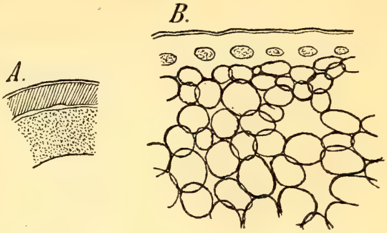


Fig. 17. *Cladium Mariscus.* *A.* Tværsnit af Frugtvæggen (Obj. 00, Ok. 0). *B.* Parti af samme (Obj. V, Ok. 0), visende ydre Epidermis og noget af Luftvævet.

Sparganium minimum. Som foregaaende, kun er Epidermis tyndvægget og under den findes der 2—3 Lag tyndvæggede, sammenfaldne Parenkymceller (Rester af Assimilationsvævet; Rester af Plasma, Klorofyl o. l. findes ofte i Cellerne).

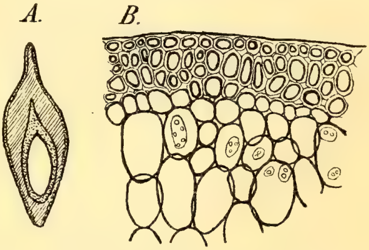


Fig. 18. *Sparganium ramosum.* *A.* Længdesnit af Frugtvæggen, svagt forst.; *B*, Parti af Tværsnit, (Obj. V, Ok. 0), visende det ydre Bastcellelag og Luftvævet (Porerne ere ordnede i Felter, der svare til de Steder, hvor Cellerne berøre hinanden).

Sparganium ramosum (Fig. 18 — Marloth, 24, 235; Kerner, 18, 785). Som foregaaende. Epidermis og de umidbart derpaa følgende Lag ere prosenkymatiske (Bastceller); Luftvævet er altsaa stærkt beskyttet udefter, hvilket maaske staar i Forbindelse med Frugtens Størrelse; det er den største i „Driften“ hos os.

Til disse Arter slutter sig nærmest:

Mentha aquatica (Fig. 19). Delfrugternes Skal bestaar yderst af et Par Lag sammenfaldne Celler. Derpaa følger 2 Lag luftførende, tyndvægget Parenkym, med smaa Intercellularer; saa kommer 1 Lag smaa, farvestofholdige Celler, og endelig 1 Lag Stenceller (tykke Vægge, lille Rum, grenede Porekanaler).

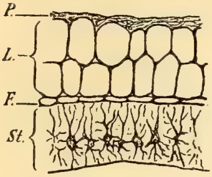


Fig. 19. *Mentha aquatica.* Tværsnit af Frøgjemmet. (Obj. V, Ok. I). *P.* = sammenfaldne Parenkymceller; *L.* = Luftvæv; *F.* = Farvestof førende Celler; *St.* = Stencellelag.

7. Potentilla palustris-Typen.

Potentilla palustris (Fig. 20). Frugtskallen er beskrevet af Alida Olbers (26, 103); dens Funktion er væsentlig mekanisk. Den bestaar yderst af Overhud og 2 Lag Parenkymceller, der alle ere tyndvæggede og i Reglen helt faldne sammen. Derpaa følge nogle Lag Bastceller og en indre Epidermis, ordnede som hos *Scirpus*-Arterne. Frøskallen er forholdsvis tyk, hvilket ellers ikke plejer at være Tilfældet hos Frugter med eet Frø, men det hænger vel sammen med Frøskallens Funktion (sml. *Lemna*-Arterne). Den bestaar nemlig udelukkende af Luftvæv, og er derved Aarsag i Frugternes Flydeevne. Cellerne have tynde, fint porede (ikke antydet i Tegningen) Vægge og ere (undtagen det inderste Lag) strakte i radial Retning; ingen Intercellularer.

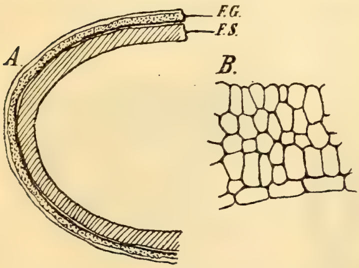


Fig. 20. *Potentilla palustris.* *A.* Tværsnit af Frøgjemme (*F. G.*) + Frøskal (*F. S*) (Obj. E, Ok. 0). *B.* Tværsnit af Frøskal (Obj. V, Ok. 0).

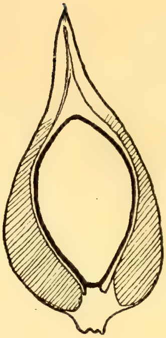


Fig. 21. *Carex paradoxa.* Længdesnit af Frugt + Utriculus (Obj. 00, Ok. 0).

Carex paradoxa, *paniculata*, *tereti-uscula* (efter Wilczek 34, 135 ff.). Utriculus er, sammenlignet med den hos andre *Carices*, meget tyk og omslutter Frugten tæt, saa at der ikke bliver noget større Luftrum tilbage. Den nedre og mellemste Del af Utriculus er dannet af Luftvæv (Fig. 21). Styrkevævet findes i Frøgjemmet, hvis Væg er bygget som hos andre Cyperaceer. Den isolerede Frugt er tungere end Vand.

Rumex Hydrolapathum (Fig. 22). Frugten er som bekjendt, omgivet af det blivende Bloster, hvis 3 indre Blade ere særlig store og forsynede hver med en stor „Bruskvorte“. Disse „Bruskvorter“ tjene, som det er omtalt hos Dammer (8, 275), som Flydeorganer; fjærnes de, gaa Frugt med Blosterblade til Bunds. De bestaa af et løst, luftførende Parenkym, der minder om det hos *Cladium*. Styrkevævet findes i Frugtskallen, der er tynd, haard og glinsende.

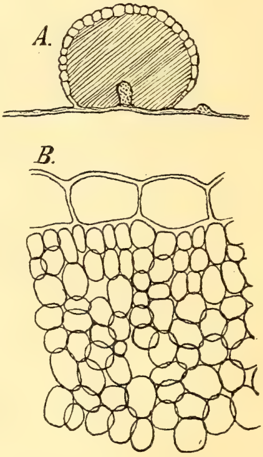


Fig. 22. *Rumex Hydrolapathum.* *A.* Tværsnit af Blosterblad med en „Bruskvorte“ (Obj. 00, Ok. 0); *B.* stærkere forstørret Tværsnit af Bruskvorten (Obj. V, Ok. 0), visende Epidermis og Luftvævet.

---

8. Til denne store Afdeling slutter sig som en særegen Type:

Caltha palustris (Fig. 23). Frøene ere brune, med en glinsende Overflade; ved den ene Ende og langs den ene Side ere de lysere, undertiden næsten helt hvide. Et Længdesnit viser, at det lyse Parti udgjøres af et særligt, paa Snittet hvidt, Væv, der ved

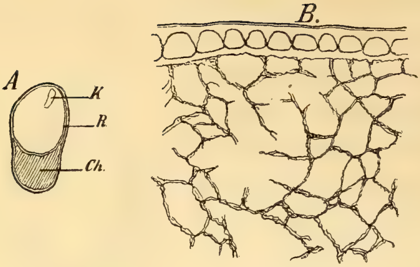


Fig. 23. *Caltha palustris.* *A.* Længdesnit af Frøet; *K.* = Kim, *R.* = Rafe, *Ch.* = Chalaza. *B.* Tværsnit af Chalaza (Obj. V, Ok. 0), visende Epidermis og det destruerede Parenkym.

et mørkfarvet Cellelag er adskilt fra det egentlige Frø; Betragtning af Kimens Orientering i Frøet lærer, at det omtalte Væv er en Opsvulmning af Chalazaregionen, og at dets Fortsættelse langs Frøets Side er Rafe. Dette Parti af Frøet fungerer nu som Flydeapparat; allerede dets lyse Farve tyder paa, at det er luftførende. Dette bekræftes ved Forsøg; medens alle ubeskadigede Frø holde sig svømmende trods stærk Rystning, vil alle de, der ere berøvede det lyse Parti, gaa til Bunds. Flydeorganets Bygning er følgende: Yderst findes en med Garvesyre stærkt imprægneret Overhud med tykke Vægge; dens Funktion er mekanisk, den beskytter Flydeapparatet mod at falde sammen. Det Indre er opfyldt af mere eller mindre sammenhængende Rester af Cellevægge (bestaaende af Cellulose), der danne et løst Nætværk, og bevirke, at det Hele bliver som et eneste, luftfyldt Rum.

b) Frø med luftfyldte Intercellularer.

Potamogeton natans (Schenck 29, 132). Smaafrugterne ere Stenfrugter, hvis Frugtkjød er bygget af Parenkymceller med tynde Vægge, der ere ret resistente mod Svovlsyre og Kromsyre. Indholdet er Protoplasmarester og talrige Stivelsekorn. Mellem Cellerne er der store Lakuner, saa at Vævet faar samme Udseende, som f. Ex. Barkvævet hos Vand- og Sumpplanterne. Den Luft, der findes i disse Lakuner, gjør Frugten lettere end Vand; Stenen alene (med Frøet) er tungere end Vand. Naar Lakunerne efter nogen Tids Forløb ere blevne fyldte med Vand, gaar Frugten til Bunds. Stenen er dannet af normale, forvedede Stenceller.

Batrachium marinum, *heterophyllum*, *trichophyllum*. „Det temligen starkt klorofylförande parenkymet ... företer större eller mindre luftrum, som antagligen underlätta frukternes kringförande och spridande medelst vattnets tillhjelp“ (Adlerz 1, 29).

c) Frø med større Luftrum mellem dets forskjellige Dele.

Disse Luftrum kunne opstaa paa forskjellig Maade, hvilket nedenstaaende Oversigt vil vise.

1) Luftrum mellem Frøets „Kjærne“ og Skal.
(*Iris*, *Orchis*, *Drosera*).
2) mellem Frø og Frøkappe.
(*Nymphæa*).
3) mellem Frø og Frugtvæg.
(*Spiræa*, *Limnanthemum* og *Nuphar*).
4) mellem Frugten og Dele, der ikke tilhøre Blomsten.
(*Carex*, *Gramineer*).

Iris Pseudacorus. Frøene ere meget store og forholdsvis tyndskallede. Den haarde Kjærne, der er tungere end Vand, ligger ganske løst i Skallen, hvorved hele Frøet bliver saa let, at det kan svømme. Frøskallens Bygning er nærmest som hos *Menyanthes*-Typen (beskrevet af Brandza (5, 24). Epidermis er tyndvægget, med Cellulosevægge, og indeholder rigelig Garvesyre; Luftvævscellerne ere tyndvæggede, enkelte af dem ere særlig store og fungere efter Brandza som Garvesyrebeholdere. Flydeevnen skyldes altsaa til Dels ogsaa Frøskallens Luftindhold.

Orchis incarnatus o. a. Orkideer (Hildebrand 15, 52; Marloth 24, 232). Frøskallen, der kun er dannet af 1 Lag langstrakte, forkorkede og forvedede Celler, omslutter Kimen meget løst, hvorved der dannes et stort luftfyldt Rum. Frøet bliver derved meget let, hvad der især har Betydning for Vindspredningen, men ogsaa bevirker en ret langvarig Flydeevne.

Drosera rotundifolia (Marloth 24, 232; Hildebrand l. c. S. 52. Afb. hos Lange 22, Tab. 1). I Hovedsagen som foregaaende.

Nymphœa alba. Frøspredningen ved Vandets Hjælp foregaar efter Tittmann (31, 21), Hildebrand (15, 23 og 75 ff.) o. a. paa følgende Maade. Frugten trækkes ved Modningen ned i Vandet, sprænges paa den af Jönsson (17, 55 ff.) angivne Maade; Frøene løsrives og stige op til Overfladen, hvor de drive om i nogen Tid. De enkelte Frø ere tungere end Vand, men deres Vægtfylde formindskes derved, at de ere indesluttede i en luftfyldt Sæk, hvad der allerede er angivet af Tittmann, der rigtig forstaar Betydningen af dette Forhold. Denne Sæk er efter Mirbel (25, tab. 6, fig. 15 og 16) og Planchon (27, 292) at opfatte som en Frøkappe (Arillus), der udvikles fra Funiculus og lægger sig løst hen over Frøet[1]; den er dannet af 1 Lag langstrakte, slimfyldte Parenkymceller. Frøskallen er tynd og bestaar efter Godfrin (9, 64) af tykvæggede, mekanisk virkende Celler.

Efter kort Tids Forløb ødelægges Arillus og Frøet gaar til Bunds.

Spiraea Ulmaria (Fig. 24). Smaafrugterne ere bælgkapsellignende, men springe ikke op (Vaucher 35, II, 263) og indeholde kun eet Frø; disse Egenskaber have ført til Opstillelsen af en egen Slægt *Ulmaria*, der i saa Fald stilles i Nærheden af *Potentilla* (saaledes hos Focke i Engler & Prantl Nat. Pflanzenfamilien III, 3). Smaafrugterne løsnes helt fra Moderplanten og kunne flyde i længere Tid (Focke);

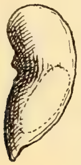


Fig. 24. *Spiraea Ulmaria.* Frugt, svagt forstørret; den punkterede Linie angiver Frøets Plads; tegnet efter en Frugt, der havde ligget 2 Maaneder i Vand.

---

[1] Se ogsaa Dahmen (7, 463).

dette skyldes den Omstændighed, at Frøet kun udfylder den nedre Ende af Frugten (se Fig.); derved opstaar der et stort, tomt Rum, der er Aarsag i Frugtens Flydeevne; thi saavel Frøet, som Frøgjemmet er tungere end Vand. Frugtvæggens Bygning er behandlet af Alida Olbers (26, 98) og forholder sig som beskrevet ved *Potentilla palustris.*

Limnanthemum nymphæoides (Fig. 25). Frugterne modnes under eller paa Vandfladen; naar de ere helt udviklede, raadner Frugtstilken, og den modne Frugt kan da frit drive om paa Vandet, idet der i dens Indre findes betydelige Luftmængder; for det første er den tykke, saftige Frugtvæg forsynet med talrige Intercellularer og dernæst udfylde Frøene ikke nær hele det Indre af Frugten.

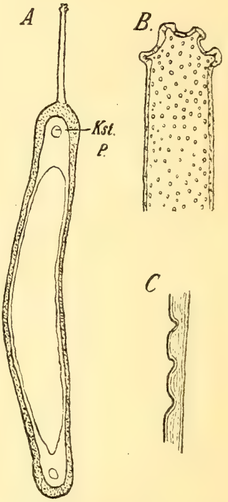


Fig. 25. *Limnanthemum nymphæoides.* *A.* Tværsnit af Frøskal (Obj. 00, Ok. 0); *P.* = Parenkymvæv; *Kst.* = Karstræng. *B.* Spidsen af Randhaar (Obj. V, Ok. 0); *C.* Længdesnit af Randhaarets Væg (Obj. VI, Ok. 0, udtr. Tubus).

Som af Vaucher (33, III, 403) og Schenck (29, 134) bemærket, springer Frugten ikke op, som Kapselfrugter jo ellers pleje; Frøene frigjøres derimod ved, at Væggen efterhaanden raadner op; Vandet trænger ind gjennem den derved fremkomme Aabning, og Frøene falde til Bunds. Paa den anførte Maade kan Planten spredes over et større, om end begrænset Omraade.

De flade Frø kunne, naar de tages ud af Frugten og kastes paa Vand, holde sig svømmende nogen Tid, idet Overfladen er meget glat og vanskelig befugtes (Hildebrand 15, 28). Det er dog vist især den Krans af Børster, der findes langs Frøets Rand, som hindrer Frøet i at synke, idet den Overflade hvormed det hviler paa Vandet, bliver saa meget desto større; klipper man Børsterne af, gaar Frøet til Bunds, naar man blot blæser hen over Vandfladen; i modsat Fald udkræves en stærk Rystning for at opnaa det samme.

Frøskallen er næsten udelukkende dannet af Epidermis; under den findes der kun lidt løst Parenkymvæv. Cellerne i Overhuden ere forsynede med tykke, porøse Vægge; Sidevæggene ere bugtede, hvorved der opnaas større Fasthed. Cellerne paa Siderne af Frøet ere lave og brede, medens de for Enderne ere højere og smalle; her forlænges nogle af dem til de omtalte stive Randhaar, hvis Vægge ere fortykkede og porøse. Mod Spidsen (ikke i hele deres Længde, som Hildebrand afbilder l. c. S. 86, medens han i Texten har den rigtige Opfattelse) ere de forsynede med fremspringende Vorter, der ere dannede ved en Udbugtning af Cellevæggen. Den herved fremkomne Ruhed bevirker, at Frøene let hænge fast ved, hvad de komme i Berøring med; Spredning ved Dyrenes Hjælp muliggjøres herved (Hildebrand, Huth). Børsterne kunne maaske ogsaa tjene til Frøenes Forankring.

Nuphar luteum er maaske bedst paa sin Plads her. Dens Frøspredning er beskrevet af Trecul (32, 331) og senere, mere udførligt af Hildebrand (15, 23 og 76), og foregaar saaledes: Frugten, der modnes paa Vandets Overflade, løsner sig fra Stilken, og dens yderste Lag kastes af som Klapper, der rulle sig sammen fra neden opefter (om disse Forhold se Jönsson 17, 49 ff.). Derved frigjøres det Indre, der saa deler sig i halvmaaneformede Stykker, hvert svarende til eet Rum i Frugtknuden, idet Skillevæggene mellem Rummene spaltes i 2 Lameller, paa samme Maade, som naar man deler en Appelsin i Stykker af lignende Form. Disse Stykker af Frugten indeholde Frøene og desuden en slimet Masse, hvori der findes en Mængde Luftblærer, der bevirke at Frugtstykkerne blive lettere end Vand, og fremkalde deres hvide Farve. Efter kort Tids Forløb gaar Væggen, der holder sammen paa Indholdet, til Grunde, og Frøene synke da efterhaanden til Bunds. De ere tungere end Vand, da Frøskallen, skjønt den bestaar af Luftvæv (Marloth 24, 243), dog er alt for tynd i Forhold til den store og tunge Kjærne.

Carex rostrata, *Pseudocyperus* o. a. (Kerner 18, 785), Raunkiær (28, XXII f.), Wilczek (34, 232). Frugten, der er tungere end Vand, omsluttes (i Modsætning til de tidligere omtalte Arter) ganske løst af Frugthylstret (se Fig. 26), der er forholdsvis tyndt; det hindres i at falde sammen ved stærke Baststrænge; forøvrigt bestaar det af sammenfaldet Parenkym samt en stærkt fortykket ydre (hos *C. Pseudocyperus* tillige indre) Epidermis.

Leersia oryzoides (Harz 12, 1280).

Glyceria aquatica.

Frugten, der er tungere end Vand, udfylder ikke helt det Rum, der dannes imellem Avnerne; derved holdes den flydende kort Tid, idet Vandet snart trænger ind. Dette Forhold, at Frugten uden Avner er tungere end Vand, men med Avner lettere, er omtalt af Andresen for nogle andre Græsarters Vedkommende.

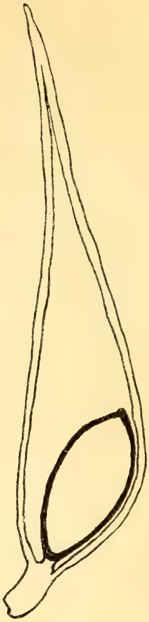


Fig. 26. *Carex Pseudocyperus.* Længdesnit af Frugt + Utriculus. (Obj. 00, Ok. 0).

Til Slutning maa jeg udtale min Tak til Professor Warming, fordi han ved at stille mig en Opgave til sine Seminarøvelser har ført mig ind paa denne Undersøgelse og under Arbejdets Udførelse paa mange Maader har hjulpet og vejledet mig.

Fortegnelse over den benyttede Litteratur.

1. Adlerz: Bidrag till fruktväggens anatomi hos Ranunculaceæ. 1884.
2. Andresen: Om Klitformationen. Kjøbenhavn 1861.
3. Bachmann: Entwickelungsgeschichte und Bau der Samenschalen der Scrophularineen. — Nova Acta Ac. Leop.-Carol. XLIII, Nr. 1. Halle 1881.
4. Berg: Anatomischer Atlas zur pharmazeutischen Waarenkunde. Berlin 1865.
5. Brandza: Développement des téguments de la graine. — Revue générale de botanique III, 1891, S. 1 ff.
6. Chatin: Études sur le développement de l'ovule et de la graine dans les Scrofularinées, les Solanacées, les Borraginées et les Labiées. — Ann. des sciences nat. V, 19 (1874) S. 5 ff.
7. Dahmen: Anatomisch-physiologische Untersuchungen über den Funiculus der Samen. — Pringsheims Jahrbücher 23. Bd. (1891—92); S. 441.
8. Dammer: Polygonaceen-Studien I. Verbreitungsausrüstungen der Polyg. — Englers Jahrbücher 15. Bd. S. 260 ff.
9. Godfrin: Étude histologique sur les téguments séminaux des Angiospermes. Nancy 1880.
10. Grønlund: Forskjellen mellem Frøenes ydre Udseende hos Pedicularis silvatica og P. palustris, betragtet i Forhold til deres Udviklingshistorie. — Bot. Tidsskrift. IV (1871) S. 272.
11. Guppy: The River Thames as an Agent in Plant Dispersal. — Journal of the Linnean Society XXIX (1892—93), S. 333 ff.
12. Harz: Landwirtschaftliche Samenkunde. II. 1885.
13. Hegelmaier: Monographie der Gattung Callitriche. Stuttgart 1864.
14. Hegelmaier: Die Lemnaceen. Leipzig 1868.
15. Hildebrand: Die Verbreitungsmittel der Pflanzen. Leipzig 1873.
16. Huth: Die Klettpflanzen. — Bibliotheca botanica. Heft 9. 1887.
17. Jönsson: Iagkttagelser öfver fruktens sätt at öppna sig hos Nuphar luteum og Nymphæa alba. — Botaniska Notiser 1889. S. 49 ff.
18. Kerner: Pflanzenleben. II. 1891.
19. Kirchner: Flora von Stuttgart. Stuttgart. 1888.

20. Klinge: Sagittaria sagittæfolia. — Sitzber. der Naturf.-Gesellsch. zu Dorpat. V (1881). S. 379 ff.
21. Kraus: Ueber den Bau trockner Pericarpien. — Pringsheims Jahrbücher V (1866—67). S. 83.
22. Lange: Bemærkninger om frøenes form og skulptur hos beslægtede arter i forskellige slægter. — Botanisk Tidsskrift IV (1871). S. 230.
23. Ludwig: Zur Biologie der phanerogamischen Süsswasserflora. — I Zacharias: Tier- und Pflanzenwelt des Süsswassers. I, S. 67 ff.
24. Marloth: Über mechanische Schutzmittel der Samen gegen schädliche Einflüsse von aussen. — Englers Jahrbücher IV (1883). S. 225 ff.
25. Mirbel: Nouvelles recherches sur la structure de l'ovule végétal. — Mém. de l'acad. d. sciences. t. IX. 1829.
26. Alida Olbers: Om fruktväggens anatomiska byggnad hos Rosaceerna. — Öfversigt af kgl. Vetensk.-Akademiens Förhandl. 1884. S. 97 ff.
27. Planchon: Développement et caractères des vrais et des faux arilles. — Ann. des sciences nat. III, 3 (1845). S. 275 ff.
28. Raunkiær: Bestøvningen og Frugtspredningen hos de danske Cyperaceer. Meddelelser fra bot. Forening. April 1893. S. XII (i bot. Tidsskr. XVIII).
29. Schenck: Die Biologie der Wassergewächse. Bonn 1886. Særtr. af Verh. des naturh. Vereins der preussischen Rheinlande etc. 42. Jahrg. 1885, S. 219.
30. Schimper: Die indo-malayische Strandflora. Jena 1891.
31. Tittmann: Die Keimung der Pflanzen. Dresden 1821.
32. Trecul: Recherches sur la structure et le développement du Nuphar lutea. — Ann. des sciences nat. III, 4 (1845). S. 286 ff.
33. Vaucher: Histoire physiologique des plantes d'Europe. 1841.
34. Wilczek: Beiträge zur Kenntniss des Baues der Frucht und des Samens der Cyperaceen. — Bot. Centralblatt 1892. III. S. 129 ff.

Kjøbenhavn, den 19de Januar 1894.

Sur la faculté de flotter chez les graines de nos plantes aquatiques et marécageuses.

Par

F. Kølpin Ravn.

(Résumé du mémoire précédent.)

I. La durée de la faculté de flotter.

Le groupement suivant des espèces est fondé: 1° sur les résultats des expériences que j'ai faites en plaçant les graines dans des verres remplis d'eau qui ont été souvent secoués afin d'imiter les conditions naturelles; 2° sur les indications des auteurs[1]).

A. Pas de faculté de flotter.

Alisma natans, Hydrocharis morsus ranae (Guppy), Potamogeton densus et obtusifolius (G.), Juncus bufonius et lampocarpus (Andresen, 2), Scirpus lacuster (G.) et Tabernaemontani, Heleocharis palustris (G.), les Typha, Ceratophyllum (G.), Elatine Hydropiper, Callitriche autumnalis, Nasturtium officinale, Veronica Anagallis.

B. Faculté de flotter de courte durée

(tout au plus 8 à 10 jours; la plupart des graines s'enfoncent au bout de 2 à 3 jours).

Alisma Plantago[2]) (Rostrup), Potamogeton perfoliatus (G.), Eriophorum vaginatum, latifolium et alpinum, Carex paniculata et paradoxa (Wilczek), Leersia oryzoides, Glyceria aquatica, Betula sp. (G.), Polygonum amphibium (?)[1], Ranunculus reptans, Batrachium aquatile (?, G.), Nymphæa alba (G.), Nuphar luteum (G.), Oenanthe aquatica, Myosotis palustris, Limnanthemum nymphæoides (le fruit), Cineraria palustris, Cirsium palustre.

---

[1]) Quand les citations sont marquées de deux nombres le premier indique la place du mémoire dans la liste de litterature, le dernier la page.

[2]) Mes expériences ont toujours donné un résultat différant de celui qui résulte des indications de M. Guppy (11, 136).

C. Faculté de flotter de longue durée.

Sagittaria sagittæfolia (G., Hildebrand), Scheuchzeria palustris, Potamogeton natans (G., Schenck, Kirchner), Scirpus maritimus, (G., Andresen), Sc. rufus (Raunkiær), Cladium Mariscus, Carex rostrata et Pseudocyperus (G.), Sparganium ramosum (G., Rostrup) et minimum, Lemna (G.), Iris Pseudacorus (Kirchner), Orchis incarnatus, Alnus glutinosa (G.), Rumex Hydrolapathum (G.), Caltha palustris, Batrachium sceleratum (G.), Drosera rotundifolia (Andresen), Spiræa Ulmaria (Focke), Potentilla palustris, Sium angustifolium et latifolium, Cicuta virosa, Angelica silvestris (G.), Peucedanum palustre, Lysimachia thyrsiflora, Pedicularis palustris, Scutellaria galericulata (G.), Lycopus europæus (G.), Mentha aquatica (G.), Galium palustre (G.), Menyanthes trifoliata (Andresen), Bidens tripartitus (G.).

Remarques:

Groupe A: Par occasion l'eau peut transporter les graines; des fruits de *Typha* p. ex. sont accumulés en grandes masses pouvant flotter pendant quelque temps. Des bourgeons végétatifs sont en quelques cas transportés par l'eau (v. Guppy). La plus grande rôle dans la dissémination est jouée par les animaux (v. Darwin, Kerner, Guppy, Huth).

Groupe B: La dissémination par l'eau est seulement locale, aux endroits où les graines ont été importées par d'autres agences. Sur l'importance des oiseaux voyez Guppy, Ludwig, Huth.

Groupe C: Les espèces de cette groupe peuvent entreprendre des migrations très longues surtout quand elles, comme l'a démontré M. Guppy pour plusieurs espèces, ne périssent pas en flottant sur l'eau de mer. La durée de la faculté de flotter n'est pas la même pour toutes; les fruits de l'*Alnus* flottent pendant $^1/_2$ à 1 mois, les *Sagittaria*, *Batrachium*, *Orchis*, *Scirpus*, *Potamogeton natans* pendant 1 à $1^1/_2$ mois; par conséquent, les graines de quelques espèces ne se trouvent pas dans le „drift“ pendant le printemps, quoique elles y sont très fréquentes pendant l'automne (v. Guppy). La plupart des autres espèces flottent pendant plusieurs mois, et on peut les trouver dans le „drift“ jusqu'au mois de mai. Quelques-unes germent en flottant (*Cicuta*, *Scheuchzeria*, *Calla*, *Menyanthes*, *Rumex*, *Pedicularis*, *Potentilla*, *Carex* (pas toutes)); d'autres s'enfoncent immédiatement avant la germination (*Sparganium*, *Peucedanum*, *Iris* etc.).

---

[1] L'indication de M. Dammer que les fruits de cette espèce peuvent flotter pendant des semaines, ne concorde pas aux remarques de M. Guppy sur sa non-apparition dans le „drift“.

La dissémination par les animaux est aussi d'assez grande importance dans cette groupe; chez plusieurs espèces le tégument (ou le péricarpe) a une telle épaisseur qu'il pourra résister à l'influence nuisible du suc gastrique etc. des animaux qui dévorent des graines. Les graines de *Calla* adhèrent probablement au plumage des oiseaux au moyen du mucilage qui les entoure.

II. Les causes de la faculté de flotter.

A. Les graines non flottantes.

La pesanteur spécifique du tégument et de la graine est plus grande que 1. On ne trouve pas des espaces aérifères plus grandes ou des cellules aérifères. La fonction du tégument est mécanique. Il est composé de tissu mécanique et en quelques cas encore de tissu à contenu aqueux.

1. Type d'Alisma natans. (Le tégument avec tissu à contenu aqueux).

Alisma natans (Fig. 1). Le péricarpe est composé: 1° de cellules à parois minces, remplis d'eau et de restes du protoplasme (épiderme extérieur et parenchyme sous-jacent), 2° de faisceaux fibreux, 3° d'un épiderme intérieur à parois épaisses, lignifiées.

Callitriche autumnalis (d'après Hegelmaier).

2. Type de Scirpus lacuster. (Pas de tissu à contenu aqueux).

Scirpus lacuster, *Heleocharis palustris* (d'après Wilczek et Kraus).

Nasturtium officinale. Le tégument est composé seulement de cellules comprimées, à parois peu épaisses (v. Marloth).

Veronica Anagallis (v. Chatin).

B. Les graines flottantes.

1. Le tégument lisse.

La pesanteur spécifique des graines est plus grande que 1. La faculté de flotter est due à la circonstance que la surface des graines n'est humectée que difficilement; le mouvement de l'eau fait que les graines s'enfoncent après peu de temps. — Dans le tégument on ne trouve que des cellules mécaniques.

Myosotis palustris. Le péricarpe est formé presque seulement par l'épiderme, à membranes très épaisses, pourvues de nombreux canalicules.

Ranunculus reptans. Épiderme extérieur à demi décomposé. Le reste du péricarpe est formé de cellules de prosenchyme à parois épaisses, poreuses.

Cirsium palustre. Comme le précédent. A l'extérieur pourtant quelques couches de cellules de parenchyme.

Polygonum amphibium (v. Dammer).

2. Les graines aérifères.

La pesanteur spécifique est toujours inférieure à 1. L'anatomie est, aux traits principaux, en harmonie avec celle des graines tropicales examinées par M. Schimper (30, 366 ff.). On peut comme M. Schimper distinguer trois groupes:

a) Le tégument pourvu de cellules aérifères.

Dans les graines on ne trouve jamais des espaces aérifères plus grandes (p. ex. entre l'amande et le test). Ce n'est que le contenu d'air des cellules du tégument qui produit la faculté de flotter.

Le tissu aérifère est composé de cellules de parenchyme, dont les membranes sont minces ou faiblement épaissies, le plus souvent munies de pores; les espaces intercellulaires sont petites ou nulles; les cellules sont mortes, aérifères;

l'air n'est expulsé que très difficilement à l'aide de l'alcool. L'imperméabilité des membranes doit être attribuée à leur composition chimique; les réactions avec le chloro-jodure de zinc, la phloroglucine, l'acide sulphurique, l'acide chromique, le réactif de Schultze et la potasse seule, ne donnent pas des resultats précis; il paraît pourtant que la faculté de flotter (l'imperméabilité) n'est pas due, d'une manière générale pour toutes les espèces, ni à la subérine ni à la lignine (comp. Schimper p. 169).

Chez beaucoup d'espèces on trouve encore un tissu mécanique.

Aperçu des types différents:

- *α.* Le tégument est composé entièrement de tissu aérifère.
  - 1. Tissu aérifère avec espaces intercellulaires. Type de Menyanthes.
  - 2. Pas d'espaces intercellulaires. Type de Sium angustifolium.
- *β.* A la fois un tissu aérifère et un tissu mécanique.
  - 1. Les tissus, mécanique et aérifère dans la même partie de la graine.
    - *a.* Le tissu mécanique formé de cellules fibreuses.
      - * Le tissu mécanique forme une couche continue.
        - *αα.* Le tissu aérifère n'est formé que par l'épiderme. Type de Scirpus maritimus.
        - *ββ.* Le tissu aérifère composé encore de cellules subépidermales. Type d'Alisma Plantago.
      - ** Le tissu mécanique forme de faisceaux isolés. Type de Peucedanum.
    - *b.* Le tissu mécanique formé de cellules pierreuses (parenchymateuses). Type de Cladium.
  - 2. Le tissu aérifère et le tissu mécanique chacun dans sa partie de la „graine“. Type de Potentilla palustris.

1. Type de Menyanthes.

Menyanthes trifoliata (Fig. 2). D'après M. Marloth il y aurait une lacune aérifère entre le test et l'amande; cela n'a pas été confirmé par mes recherches.

Scheuchzeria palustris (Fig. 3).

Calla palustris (Fig. 4). Les cellules sont arrondies, peu cohérentes; leurs membranes sans pores. Sous l'épiderme collabée on trouve des cellules très grandes contenant des raphides d'oxalate de chaux et de l'air; leur importance pour la faculté de flotter est petite en comparaison avec celle des autres cellules aérifères (comp. Marloth).

Lemna (d'après Hegelmaier).

2 Type de Sium angustifolium.

Sium angustifolium (Fig. 5). Le tissu aérifère est très épais; en dedans de lui se trouve une couche continue de canaux sécréteurs.

Scutellaria galericulata. Tout le péricarpe est formé de cellules aérifères de la même forme que chez l'espèce précédente.

Cicuta virosa (Fig. 6). Les cellules du tissu aérifère comme chez le *Sium angustifolium.*

Pedicularis palustris (v. Grønlund).

Ici on peut mentionner le *Lysimachia thyrsiflora* (Fig. 7). Le tégument est composé: 1° de l'épiderme dont les cellules sont très grandes, aérifères, à membranes épaissies, irrégulièrement sculpturées; 2° de quelques assises de cellules, à parois minces, dont les extérieures renferment des cristaux, comprimées en une couche presque homogène.

3. Type de Scirpus maritimus.

Scirpus maritimus (Fig. 8). Les membranes de l'épiderme extérieur du péricarpe sont cellulosiques; si on écarte l'épiderme, le fruit s'enfonce dans l'eau.

4. Type d'Alisma Plantago.

Alisma Plantago (Fig. 9). L'épiderme se détruit en partie.

Scirpus rufus (Fig. 10 *A*). L'espèce très prochaine, le *Scirpus compressus,* manque le tissu aérifère; d'ailleurs la structure est la même (v. Fig. 10 *B*), ce qui est d'accord avec les localités des deux espèces; par suite de son apparition aux prés salés, le *Scirpus rufus* est souvent exposé à des inondations qui peuvent dissémer les fruits (d'après M. Raunkiær); le *Scirpus compressus* n'est pas exposé à de telles inondations.

Alnus glutinosa (Fig. 11). Le tissu aérifère se trouve dans les ailes courtes du fruit comprimé.

Batrachium sceleratum (Fig. 12; v. Adlerz et Marloth).

Oenanthe aquatica (Fig. 13). Le tissu aérifère a le même aspect que chez les *Menyanthes* et *Scheuchzeria.*

Bidens tripartitus. Le tissu aérifère forme une couche continue à la périphérie du fruit.

Sagittaria sagittæfolia (Fig. 14). Les ailes sont formés de cellules aérifères et d'une épiderme à grandes cellules, qui se détruit bientôt. La partie centrale est composée de cellules de prosenchyme. Des deux côtés du fruit on trouve quelques canaux sécréteurs (v. Klinge). A l'état non parfaitement mûr le fruit est humecté très difficilement; d'après M. Hildebrand cela serait la cause de la faculté de flotter; mais le traitement par l'alcool qui dissout l'huile à la surface du fruit, a pour effet que les fruits s'humectent et pourtant ils flottent. Les fruits mûrs sont immédiatement humectés. La faculté de flotter doit être attribuée à la petite pesanteur spécifique du fruit causée par les cellules aérifères du péricarpe.

5. Type de Peucedanum.

Peucedanum palustre (Fig. 15), *Angelica silvestris*, *Sium latifolium* (Fig. 16).

Les cellules aérifères ont des parois, souvent munies d'une sculpture réticulée très élégante.

6. Type de Cladium.

Cladium Mariscus (Fig. 17), *Sparganium ramosum* (Fig. 18) et *minimum.*

Les fruits sont des drupes, à la chair sèche, composée de cellules aérifères à parois minces; les espaces intercellulaires sont assez grandes. Les cellules du noyau sont pierreuses, à structure normale. L'enlèvement de la chair a pour suite que le noyau (avec la graine) s'enfonce.

A ces espèces s'attache le *Mentha aquatica* (Fig. 19).

7. Type de Potentilla palustris.

Potentilla palustris (Fig. 20). L'appareil mécanique se trouve dans le péricarpe (v. Mlle Olbers). Le tégument est assez épais (contrairement à l'ordinaire chez les graines des akènes) et aérìfère.

Carex paradoxa (Fig. 21 v. Wilczek). Il y a du tissu mécanique dans le péricarpe, du tissu aérifère dans l'utricule.

Rumex Hydrolapathum (Fig. 22). Il y a du tissu mécanique dans le péricarpe; du tissu aérifère se trouve dans les tubercules sur les sépales persistantes; si on découpe ceux-ci, le fruit s'enfonce (v. Dammer).

8. Un type spécial est formé du:

Caltha palustris (Fig. 23). Le chalaza renflé et le raphé sont aérifères, remplis de restes des membranes cellulosiques. L'écartement de ces parties de la graines cause que le reste s'enfonce.

b) Le tégument pourvu d'espaces intercellulaires aérifères, mais ne contient pas de cellules aérifères.

Potamogeton natans (v. Schenck).

Batrachium marinum etc. (d'après Adlerz).

c) Les graines pourvues d'espaces aérifères plus grandes.

Type 1. L'espace entre l'amande et le test.

Iris Pseudacorus. L'amande est plus lourd que l'eau; le tégument est mince, formé de cellules aérifères (v. Brandza).

Orchis incarnatus (v. Hildebrand).

Drosera rotundifolia (v. Marloth et autres).

Type 2. L'espace aérifère entre la graine et l'arille.

Nymphœa alba (v. Tittmann, Hildebrand, Jönsson, Guppy, Mirbel, Godfrin).

Type 3. L'espace aérifère, entre la graine (ou les graines) et le péricarpe.

Spiraea Ulmaria (Fig. 24). Le fruit ne s'ouvre jamais; il ne contient qu'une graine, placée dans la partie inférieure; la graine aussi bien que le péricarpe isolé s'enfonce dans l'eau (v. Vaucher, Focke).

Limnanthemum nymphœoides (Fig. 25). Les fruits indéhiscents se détachent par la putréfaction du pédicelle; ils flottent pendant quelque temps. Ensuite le péricarpe charnu se détruit et les graines dégagées s'enfoncent, étant plus lourdes que l'eau. Elles peuvent flotter, quand on les détache du fruit et les jette sur l'eau; les poils longs, qui grossissent leur surface sans presque augmenter leur poids, en sont la cause; si l'on écarte ces poils les graines s'enfoncent dans l'eau à la moindre secousse tandis que les graines intactes ne s'enfoncent que par une secousse très forte (v. Vaucher, Hildebrand).

Nuphar luteum (v. Trecul, Hildebrand, Jönsson, Marloth).

Type 4. L'espace aérifère entre le fruit et les bractées (l'utricule chez les *Carex*).

Carex rostrata, *Pseudocyperus* (Fig. 26) (v. Kerner, Raunkiær, Wilczek).

Leersia oryzoides, *Glyceria aquatica*. Le fruit est plus lourd que l'eau. (Le même a été observé par Andresen chez quelques autres Graminées).

Explication des figures.

(Microscope Seibert. — Les tissus ponctués sont mécaniques, les tissus hachés aérifères).

Fig 1. *Alisma natans*. Coupe transversale du péricarpe (Obj. V, Oc. 0). *y. Ep.*; *i. Ep.* = épiderme extérieure et intérieure.

Fig. 2. *Menyanthes trifoliata*. *A*. Coupe transversale du tégument (Obj. 00, Oc. 0), montrant l'épiderme et le tissu aérifère. *B*. Partie de la même coupe (Obj. V, Oc. 0), avec l'épiderme.

Fig. 3. *Scheuchzeria palustris*. Coupe transversale du tégument, montrant l'épiderme et une partie du tissu aérifère (Obj. V, Oc. 0).

Fig. 4. *Calla palustris*. *A*. Coupe transversale du tégument; *B*. Coupe tangentielle (Obj. 00, Oc. 0). *R* = le Raphé; *Raf. c.* = cellules avec raphides.

Fig. 5. *Sium angustifolium*. *A*. Coupe transversale du péricarpe (Obj. 00, Oc. II); *Par.* = parenchyme collabée, *O* = canaux sécréteurs. *B*. Partie du tissu aérifère (Obj. V, Oc. 0).

Fig. 6. *Cicuta virosa*. Coupe transversale du péricarpe (Ob. 00, Oc. I). *O* et *Par.* comme ci-dessus; *Kst.* = les restes des faisceaux libéro-ligneux.

Fig. 7. *Lysimachia thyrsiflora*. Coupe transversale du tégument. (Obj. 00, Oc. II). *Ep.* = épiderme.

Fig. 8. *Scirpus maritimus*. Coupe transversale du péricarpe (Obj. III, Oc. I). *y. Ep.* et *i. Ep.* = épiderme extérieure et intérieure; *B.* = couche fibreuse.

Fig. 9. *Alisma Plantago*. Coupe transversale du péricarpe. *A*. (Obj. 00, Oc. I), *B*. (Obj. III, Oc. I). *L*. = tissu aérifère, *St*. = tissu mécanique (ici fibreux).

Fig. 10 *A*. *Scirpus rufus*.
B. *Scirpus compressus*.
Coupe transversale du péricarpe (Obj. V, Oc. 0). Les abréviations comme ci-dessus (fig. 8 et 9).

Fig. 11. *Alnus glutinosa*. Coupe transversale du péricarpe. *Par*. = Parenchyme non aérifère.

Fig. 12. *Batrachium sceleratum*. Coupes transversale du péricarpe. *A*. (Obj. 00, Oc. II); *B*. (Obj. V, Oc. 0), on voit l'épiderme intérieure, les cellules aérifères et une cellule fibreuse du tissu mécanique.

Fig. 13. *Oenanthe aquatica*. Coupe transversale du péricarpe (Obj. 00, Oc. I). Comparez les autres Ombellifères.

Fig. 14. *Sagittaria sagittæfolia*. *A*. Coupe transversale du péricarpe (Obj. 00, Oc. 0); *O*. = canaux sécréteurs. *B*. Coupe transversale d'un canal sécréteur et ses environs (Obj. V, Oc. 0). *C*. Coupe transv. du tissu aérifère et l'épiderme extérieure (Obj. V, Oc. 0).

Fig. 15. *Peucedanum palustre*. (Obj. 00, Oc. I). Coupe transversale du péricarpe.

Fig. 16. *Sium latifolium*. Comme le précédent.

Fig. 17. *Cladium Mariscus*. *A*. Coupe transversale du péricarpe (Obj. 00, Oc. 0). *B*. La même (Obj. V, Oc. 0), montrant l'épiderme extérieure et une partie du tissu aérifère.

Fig. 18. *Sparganium ramosum*. *A*. Coupe longitudinale du péricarpe. *B*. Coupe transversale du péricarpe (Obj. V, Oc. 0), montrant une couche fibreuse, formé par l'épiderme extérieure et l'hypoderme, et quelques cellules aérifères (les pores sont groupés en correspondance aux endroits où se touchent les cellules).

Fig. 19. *Mentha aquatica*. Coupe transversale du péricarpe (Obj. V, Oc. I). *P*. = Parenchyme collabée; *L*. = tissu aérifère; *F*. = Cellules contenant des substances colorantes; *St*. = Couche de cellules pierreuses.

Fig. 20. *Potentilla palustris*. *A*. Coupe transversale du péricarpe (*F. G.*) et du tégument (*F. S.*) (Obj. II, Oc. 0). *B*. Coupe transversale du tégument (Obj. V, Oc. 0).

Fig. 21. *Carex paradoxa*. Coupe longitudinale du fruit et de l'utriculus (Obj. 00, Oc. 0).

Fig. 22. *Rumex Hydrolapathum*. *A*. Coupe transversale d'un sépale, avec le tubercule (Obj. 00, Oc. 0); *B*. Coupe transversale du tubercule (Obj. V, Oc. 0), montrant l'épiderme et les cellules aérifères.

Fig. 23. *Caltha palustris*. *A*. Coupe longitudinale de la graine; *K*. = l'embryon; *R*. = raphé; *Ch*. = chalaze. *B*. Coupe transversale du chalaze (Obj. V, Oc. 0); on voit l'épiderme, et les restes des membranes.

Fig. 24. *Spiraea Ulmaria.* Fruit, faiblement grossi; la ligne ponctuée démontre la place de la graine.

Fig. 25. *Limnanthemum nymphœoides* (comp. la figure de Hildebrand). *A.* Coupe transversale du tégument (Obj. 00, Oc. 0); *Kst.* = fibre libéro-ligneux, *P.* = Parenchyme. *B.* L'extrémité d'un poil marginal (Obj. V, Oc. 0). *C.* Coupe long. de la membrane du poil (Obj. VI, Oc. 0; tube extr.).

Fig. 26. *Carex Pseudocyperus.* Coupe longitudinale du fruit avec l'utricule.

Om Tornene hos *Hura crepitans.*

Af

A. Didrichsen.

Blandt de mange tornformede Dannelser, der efterhaanden ere blevne udførlig beskrevne, findes mærkelig nok ikke de Torne, der i betydeligt Antal bedække Stamme og Grene af den tropiske Euphorbiacé *Hura crepitans*, og det skjønt de allerede i det Ydre have et højst ejendommeligt Udseende. Disse Dannelsers Udvikling og anatomiske Bygning har jeg nylig, med Hr. Prof. Warmings Vejledning, undersøgt, paa det af Professoren fra Venezuela hjembragte Materiale.

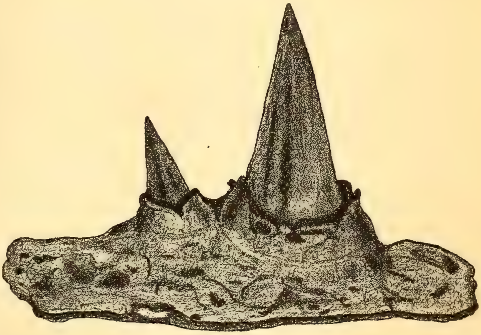


Fig. 1. Stykke af Bark med 2 Torne. 1 : 1.

De sidde spredt uden nogen Orden saavel paa Aarsskuddene, hvor nye komme frem mellem de allerede dannede, som paa de ældre, korkdækkede Grene og paa Stammen, hvor de kunne naa en Længde af 2—3 Ctm. og en Tykkelse ved Grunden af over 1 Ctm. Fig. 1 viser deres Udseende; de ere kegleformede, spidse, glatte og af brunsort Farve; mest paafaldende ved dem er den Krave med tilbagebøjede Rande, som helt omgiver dem ved Grunden, og den betydelige Forhøjning over Grenens Overflade, hvorpaa det Hele staar. — Som den omtalte mærkelige Krave allerede synes at tyde paa, forholder det sig virkelig: Tornen kommer frem ved at gjennembryde de ydre Cellelag, den er altsaa en endogen Dannelse.

Paa de yngre, lyse Grene af Træet sees sædvanlig 2 Slags mørkere Pletter, der ligne hinanden ikke saa lidt; den ene Slags er Lenticellerne, der anlægges og udvikle sig paa ganske normal Maade, som det fremgaar af Fig. 2, den anden er de unge Stadier af Tornene. Før Beskrivelsen af disses ejendommelige Udviklingshistorie bør kortelig omtales den anatomiske Bygning af Barken paa en saadan Gren. Den bestaar af talrige Cellelag, af hvilke den yderste Halvdel danner en sammenhængende Kollenkymring, der kun er afbrudt paa enkelte Steder, hvor man udvendig bemærker en lys Længdestribe. I mange Barkceller findes Krystaller, dels Enkeltkrystaller, dels Druser. Spredt i Kollenkymet og i de indenfor det følgende Lag af Barkceller ligge hist og her Stenceller og Grupper af saadanne samt talrige store, tykvæggede Mælkerør, i hvis lysbrydende Indhold man bemærker de for Euphorbiaceerne karakteristiske, laarbensformede

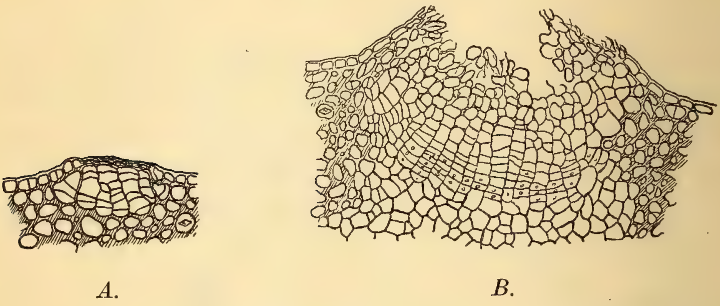


Fig. 2. *A.* Ungt Stadium af Lenticeldannelsen. *B.* Udviklet Lenticel. 200 : 1.

Stivelsekorn. Indadtil afsluttes Barken af 1—2 Lag Sejbastceller, hørende til Pericyklen.

De første Spor til Torndannelsen, som det er muligt at opdage, vise sig som en Destruktion af enkelte Kollenkymceller, hvis Vægge ombytte deres klare, hvide Farve med en smudsig gulbrun; samtidig med disse Omdannelser begynde de omgivende Kollenkymceller at dele sig; særlig de, der ligge i samme Dybde, dele sig stærkt ved Vægge, der ligge koncen-

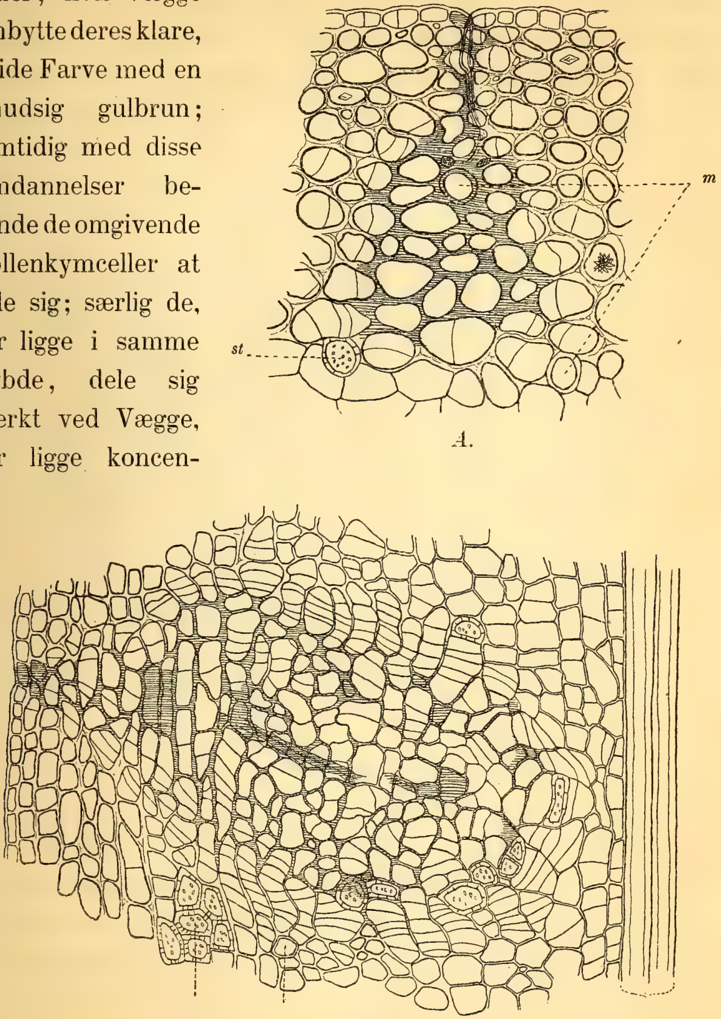


Fig. 3. *A.* Tværsnit. *B.* Længdesnit. *st.* Stenceller, *m.* Mælkerør, *b.* Bastceller. 305 : 1.

trisk i Forhold til det destruerede Parti, medens mange af dem selv blive omdannede paa samme Maade, ligesom ogsaa baade Stenceller og Mælkerør inddrages deri (Fig. 3). Destruktionen, ledsaget af Celledelinger, strækker sig nu videre, indad mod Pericyklen og udad lige til Epidermis, hvor den hele Dannelse dog er betydelig smallere end dybere inde, hvorefter Gjennembruddet skeer. Et Stadium, der ligger meget kort efter dette, sees paa Tværsnit i Fig. 4; det fremgaar

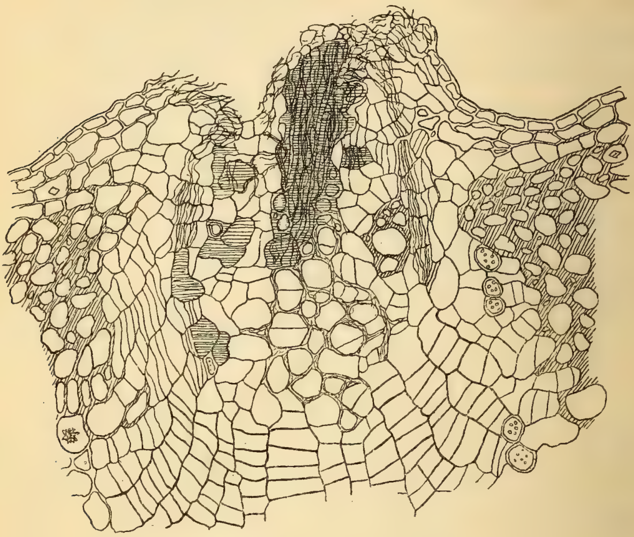


Fig. 4. 200 : 1.
Kollenkymet er i denne og følgende Figurer betegnet ved skraa Skravering.

heraf, at de oprindelig spredte Celledelinger have haft Dannelsen af et skarpt udpræget, konkavt Delingsvæv til Følge. Dette skyder ved sin stærke Væxt de destruerede Partier, deriblandt ogsaa meget af det først dannede Delingsvæv, længere og længere ud; Epidermiscellerne og de ydre Barkceller rives fra hverandre af de frembrydende Masser. Tilsidst afkastes aabenbart disse, og Delingsvævet danner de langstrakte, tykvæggede Celler, hvoraf Tornens Spids kommer til at bestaa. Aldeles passivt gaar Frembruddet for de ydre

Lags Vedkommende ikke for sig: i de nærmest tilstødende Dele af dem finder der nemlig en betydelig Væxt og talrige Celledelinger Sted; samtidig med, at disse ydre Dele nu af den frembrydende Torn bøjes ud efter (Fig. 5 *A*), opstaar der endogsaa lange Cellerækker i dem (Fig. 5 *B*), og det er disse, der danne baade den Krave, der omgiver Tornen for

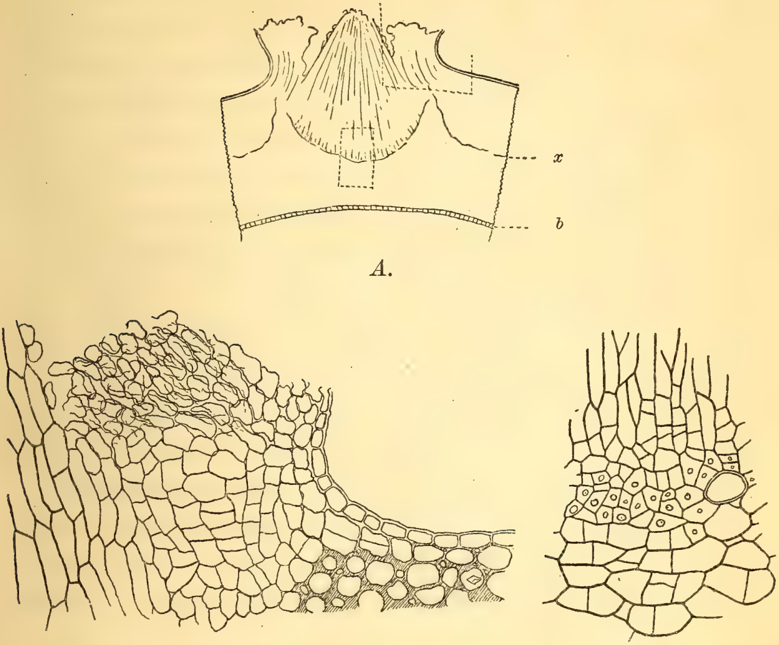


Fig. 5. Oversigtsbillede af en ung Torn. *x*. Indergrænsen for Kollenkymet, *b*. Bastcellelaget. Ca. 50 : 1. *B* og *C*. Partier af samme. 305 : 1.

neden og den Forhøjning, hvorpaa den kommer til at staa. Selve Tornens Væxt udgaar fra det omtalte Delingsvæv, der imidlertid efterhaanden bliver langt mindre udpræget, end det oprindelig var, men kan kjendes paa de mange Celler med tynde Vægge og tydelige Kjærner (Fig. 5 *C*); de Celler, der dannes ud fra det, strække sig hurtig i Længden og dele sig endnu flere Gange paa tværs, inden de gaa over i deres endelige Tilstand, i hvilken de faa gule, tykke Vægge med talrige Porer og vise Reaktionerne for Ved.

Paa denne Maade fortsættes Tornens Udvikling, men Forvedningen indtræder senere mere langsomt, hvorfor den uforvedede Del kommer til at skyde sig op i Tornen som en Kegle; naar en større Torn da skæres igjennem paa langs, seer man som en tydelig Bue Grænsen mellem den uforvedede (hvide) og den forvedede (gule) Del. Det bør bemærkes, at der ikke paa noget Stadium findes nogen Antydning af Karstræng.

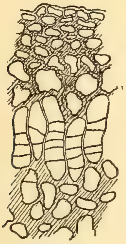


Fig. 6. Korkdannelse. Tværsnit af Grenen. 200 : 1.

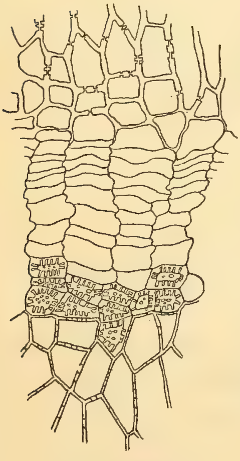


Fig. 7. 305 : 1.

Korken er ikke helt uden Virksomhed ved Tornens Dannelse. Ved den almindelige Korkdannelse paa Grenene opstaar Fellogenet i den midterste Del af Kollenkymet og danner Celler paa normal Maade, som Fig. 6 viser. Tidligere end Grenens Korkdannelse begynder, danner der sig paa de unge Tornes kraveformede nedre Del en tynd Kork, der vel dels tjener som en kraftigere Beskyttelse for de voxende Dele og dels til at isolere de ved Tornens Frembrud sønderrevne Partier. Naar nu senere Grenen dækkes med Kork, slutter denne sig vel til den tidligere dannede Kork paa Kraven, men dens Delingsvæv fortsætter sig tillige ind under Grunden af Tornen (først ganske plant, senere noget konvext), hvor det kommer til at støtte sig til en anseelig Felloderm, bestaaende af Stenceller (Fig. 7). — Denne Korkdannelse gjennem Tornens Basis synes at kunne give Anledning til dens Afstødning; af de i Spiritus opbevarede større Torne vare de fleste nemlig løsrevne efter den af Korklaget dannede Flade, og da en lille Torn, der abnormt havde afsluttet sin Væxt og var forvedet helt igjennem, med Lethed løsnede sig fra Barken, viste det sig, at den lave Kegle, der blev staaende tilbage, havde Stencellelaget liggende paa sin Overflade, medens den afstødte Top tog noget af Grenens Kork med sig.

Langs den uforvedede Kjærne i de store, næsten udvoxne Torne sees i Reglen, efterat den er isoleret ved Korkens Væxtlag, et nyt Delingsvæv, der følgelig kommer til at ligge skraat i Forhold til Tornens Længdeaxe; men paa hvilken Maade det opstaar, og hvilken Opgave det har, er ikke godt at sige, det synes kun at naa til at danne nogle faa flade Celler, før det stanses i sin Væxt, ved at ogsaa hele den indre Kjærne forveder. Dette Delingsvæv sees paa Længdesnit af Tornen i Fig. 8.

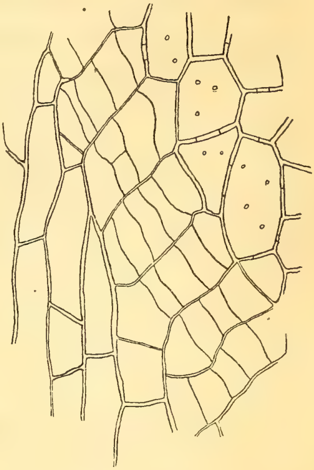


Fig. 8. 305 : 1.

Et vigtigt Spørgsmaal staar endnu tilbage, nemlig hvad der giver Anledning til den pludselige Destruktion i Vætriet, der indleder Torndannelsen. At det muligvis kunde være en Paavirkning ude fra, kunde paa Forhaand anses for sandsynligt. Flere Snit af de aller første Stadier vise nu en ret tydelig Kanal, der fører ind ude fra imellem 2 Overhudsceller og fortsætter sig i Kollenkymet; Røret er enten lige eller lidt krummet, saaledes som det er antydet paa Fig. 3, eller det deler sig i et Par Grene. Det minder i sit Udseende meget om de af Büsgen (Der Honigtau, Tab. I—II) afbildede Stikkanaler, frembragte af Bladlus, og de hurtig optrædende Celledelinger have aabenbart til Formaal at isolere et angrebet, sygeligt Parti. Der kan næppe være nogen Tvivl om, at det er et eller andet Insekt, der normalt ved sit

Stik giver den første Impuls til alle de Omdannelser, der endelig medføre Dannelsen af den store Udvæxt. Noget yderligere er det vel for Tiden umuligt at oplyse herom; kun skal tilføjes, at der paa flere af de i Botanisk Haves Væxthuse værende unge Exemplarer af *Hura crepitans* findes enkelte smaa Torne, paa de ældre dog kun nogle ganske ubetydelige med helt afsluttet Væxt; men at de i det hele taget findes, gjør jo dette Forhold temmelig gaadefuldt.

Til Slutning skal kun berøres den morfologiske Værdi af det beskrevne Organ. Selv om det er et Dyr, der giver den oprindelige Anledning til dets Dannelse, er det vel næppe berettiget derfor at henføre det til Galledannelserne; der kan ikke paavises noget, der vedblivende stimulerer Tornen til Væxt, og hele det oprindelig destruerede Parti forsvinder jo helt paa et meget tidligt Stadium. Tornene tør saaledes maaske nok betragtes som noget Planten tilhørende, og som saadant kunne de kun faa deres Plads blandt Emergenserne; men at de morfologisk ere meget væsentlig forskjellige fra alle andre bekjendte Planteorganer, fremgaar af deres hele Bygning og Udvikling. Ejendommelig er jo særlig den Omstændighed, at de ere endogene; dette er ikke kjendt med Sikkerhed for nogen Trichomdannelses Vedkommende. Et af de faa Tilfælde, hvor der er en Antydning deraf, og hvor der kunde være Tvivl, er det, som Haustorierne hos *Cuscuta* og *Cassytha* frembyde; disses Emergensnatur maa vel nu betragtes som fastslaaet ved alle nyere Undersøgelser[1]); her finder ganske vist en Gjennembrydning af ydre Lag Sted, men paa et forholdsvis sent Stadium, og Haustoriet anlægges rent exogent, som det er paavist af V. A. Poulsen[1]). Det eneste Exempel paa endogene Dannelser, der hverken kunne henregnes til Rod-, Stængel- eller Bladdannelser, er vel de af Reinke[1]) beskrevne Stammekirtler hos *Gunnera*, hvilke Reinke rigtignok erklærer for „thallomatiske“ Organer og paa Grund af deres Anatomi og Udviklingshistorie ikke vil betragte som Trichomer. — Om Torne og lignende Dannelser existerer der jo en meget righoldig Literatur, særlig i Delbroucks[2]) store Afhandling er en Mængde saadanne beskrevne, baade af Trichomernes, Phyllomernes og Kaulomernes Klasse, og talrige Exempler kjendes paa Torn-Rødder; selv Lenticeller[3]) antage hos enkelte Planter lignende Former. Med mange andre have Tornene hos *Hura crepitans* det tilfælles, at et Korklag strækker sig ind gjennem deres Basis; en hel Liste over saadanne findes i Barbers[4]) Afhandling om Udvæxterne paa Stammen af *Zanthoxylon*; hos denne Plante gaar Korkdannelsen saa vidt, at hele den egentlige Torn afkastes, og den bekjendte kegleformede Udvæxt bestaar helt igjennem af Kork.

---

[1]) Sml. Koch: Untersuchungen über die Entwicklung der Cuscuteen. Hansteins botanische Abhandlungen. II.
V. A. Poulsen: Om Cassytha og dens Haustorium. Vidensk. Medd. fra den naturh. Foren. i Kbhn. 1877—78, pag. 154.
Hackenberg: Eine assimilierende Schmarotzerpflanze. Verhandl. des naturh. Vereins der preuss. Rheinl. 5. Folge, 6. Jahrgang. 1889.

Kjøbenhavn, Maj 1894.

---

[1]) Untersuchungen über die Morphologie der Vegetationsorgane von Gunnera. Morphologische Abhandlungen, pag. 91.

[2]) Die Pflanzenstacheln. Hansteins botanische Abhandlungen. II.

[3]) efter Treub hos *Vitis pubiflora* var. *papillosa* og *Tinospora crispa*: Ann. du jardin bot. de Buitenzorg. III. 1883; pag. 181, Tab. XXVII.

[4]) On the nature and development of the corky excrescences on stems of Zanthoxylon. Annals of Botany. VI. 1892; pag. 155.

Sur les épines de l'Hura crepitans.

Par

A. Didrichsen.

(Résumé de l'article précédent.)

L'Euphorbiacée tropicale, l'*Hura crepitans*, porte sur ses troncs et ses rameaux, on le sait, de nombreuses épines coniques, lisses, brun-rouges; elles atteignent une longueur de 2 à 3 ctm. et une épaisseur à la base de plus de 1 ctm. Le plus remarquable est le collet aux bords recourbés qui les entoure à la base, et l'élévation considérable qui les supporte (fig. 1).

Les jeunes phases des épines se montrent sur les jeunes tiges comme des points d'une couleur plus foncée; elles ressemblent aux lenticelles (fig. 2), notamment aux stades jeunes de celles-ci. La moitié extérieure de l'écorce d'un tel jeune rameau est formée par une couche continue de collenchyme dans laquelle se trouvent des scléréïdes et de nombreux tubes laiteux. La première trace de la formation d'une épine est ce que quelques cellules collenchymateuses se trouvent teintes en jaune terne. La cause de cette transformation évidemment maladive se voyait dans quelques sections bien réuissies qui montraient un canal très mince, droit ou un peu courbé, s'étendant de la surface à travers toute l'écorce (fig. 3). Certainement ce canal a été produit par quelque insecte; il ressemble exactement aux canaux de piqûre de pucerons figurés par M. Büsgen (Der Honigtau tab. I—II). Pendant que la destruction mentionnée s'étend dans l'écorce, des cloisons concentriques forment autour de la partie détruite une couche génératrice qui l'isole complètement. Par la croissance rapide de cette couche la partie détruite est poussée en dehors, elle rompt l'épiderme et les couches extérieures de l'écorce' (fig. 4), et finit évidemment par être déchargée. Cependant, la couche génératrice continue de se cloisonner en engendrant en dehors de longues cellules dont les cloisons s'épaississent et se lignifient peu à peu. Ces cellules constituent la pointe de l'épine jeune. Dans les couches de cellules les plus prochaines à l'endroit de la rupture il se fait, avant la rupture déjà, de nombreuses cloisonnements (fig. 5 B) qui continuent et forment peu à peu le collet enveloppant la base de l'épine et l'élévation qui la soutient. Cependant l'assise génératrice de l'épine perd de netteté (fig. 5 C), et en même temps la lignification s'avance plus lentement vers le centre de l'épine où paraît alors un cône non lignifié. Le long de ce cône il se trouve ordinairement, dans les grandes épines plus âgées, une nouvelle assise génératrice qui ne parvient cependant à former que quelques peu de cellules plattes (fig. 8) avant d'être arrêtée dans sa croissance par la lignification qui finit par s'étendre à tout l'intérieur de l'épine.

La formation de liège commence déjà sur la partie inférieure à forme de collet des jeunes épines avant que le ramule ne soit encore couvert de liège; le phellogène de ce liège général (fig. 6) s'étend plus tard à travers la base des épines, où il est plan ou un peu convexe et où il forme vers l'intérieur un phelloderme de quelques couches de scléréïdes (fig. 7). D'après les matériaux conservés en alcool les épines à croissance achevée se détachent le plus facilement de manière qu'un cône bas reste ayant l'assise des scléréïdes dans sa surface.

La construction et le développement des épines décrites les rendent essentiellement différentes à toutes les autres formations pareilles. Quand même ce soit un animal qui donne le sujet originel à leur naissance on n'a guère lieu de les compter aux formations de galle; il ne se laisse rien indiquer qui stimule continuellement l'épine à croissance, et toute la partie originellement détruite disparaît complètement de très bonne heure. Si d'autre part on regarde les épines comme appartenant à la plante, il faut les compter aux émergences; mais dans cette catégorie d'organes leur position est tout isolée parce qu'elles sont endogènes. Les seuls organes connus qu'on puisse regarder peut-être comme des trichomes endogènes ce sont les glandes de la tige du *Gunnera* décrites par M. Reinke. — Le fait qu'une assise de liège s'étend à travers la base des épines de l'*Hura crepitans* n'est pas spécial pour ces épines, elles l'ont en commun avec beaucoup d'autres citées par M. Barber dans le mémoire sur les excroissances des troncs de *Zanthoxylon* où cette formation de liège est particulièrement prononcée.

Mykologiske Meddelelser (V).

Spredte Iagttagelser fra 1893.

(Meddelte i Mødet d. 14de April 1894.)

Af

E. Rostrup.

1. ***Sorosphaera Veronicae*** Schroeter. I Cohns Beiträge z. Biologie d. Pflanzen II, pag. 383 (1877) beskrev Jul. Schroeter en i Stængler og Bladstilke af Veronica hederifolia og V. triphylla levende, meget ejendommelig Svamp, som han foreløbig henførte til Ustilaginaceae og benævnte Tuburcinia Veronicae. Den blev senere af G. Winter (Die Pilze Deutschlands, I, p. 103, 1884) henført til Slægten Sorosporium. Endelig har Schroeter (Die Pilze Schlesiens I, p. 135, 1889) henført den til Phytomyxini under Myxomycetes, og opstillet den som Type for en ny Slægt, som han kalder Sorosphaera. Den 17de Maj 1893 fandt jeg i en fugtig Lavning i Ermelund et ganske ungt Exemplar af *Veronica hederifolia*, der endnu kun havde nogle faa Stængelblade, som var angrebet af en Svamp, der aabenbart var identisk med den ovennævnte Schroeterske Art, om den end i enkelte Henseender, saaledes hvad Størrelsen af Sporerne angaar, afveg lidt fra Beskrivelsen hos Schroeter, der iøvrigt kan suppleres med nogle Enkeltheder. Der fandtes i den hypokotyle Stængel et Par opsvulmede Partier, som for blotte Øje viste sig sortebrune i det Indre; det øverste af disse Partier fortsatte sig dels op i den korte Stængel, dels ud i

Bladstilkene, baade af Kimblade og Stængelblade, og foraarsagede Krumninger af Stængelen. Den brunsorte Masse, som opfyldte Stænglens Indre, bestod af et Mylr af klare brungule Sporeballer, som i Regelen vare nøjagtig kuglerunde, 20—30 μ, hyppigst 22—25 μ tykke, i enkelte Tilfælde monstrøse, lidt aflange, 42 μ l., 26 μ t. Disse Sporeballer, af hvilke der fandtes flere indeni samme stærkt udvidede Parenkymcelle og som hver især var omgiven af en tynd klar Hinde, havde en ejendommelig Bygning, nemlig som Hulkugler, der bestode af et Lag af 40 til 50 ægformet-pyramidale Enkeltsporer, som vendte den bredere, afrundede Ende udad, saa at hele Overfladen af Sporeballen blev vortet, medens den smallere Ende ikke naaede helt til Midten, men efterlod et Hulrum af 6—8 μ i Diameter. De enkelte Sporer vare 7—8 μ l., 5—6 μ t., med en fortykket Væg udadtil og med en klar kugleformet Kjærne. Jeg fandt jævnlig et farveløst, leddet og grenet Mycelium mellem Sporeballerne, uden bestemt at kunne paavise Forbindelse mellem disse og Hyferne; Schroeter nævner ogsaa, at han har bemærket et saadant Mycelium, men antager, at det tilhører andre parasitiske Svampe. Dette anser jeg dog for lidet rimeligt; jeg finder, at der er god Grund til at antage, at disse Hyfer høre til Svampen, der i saa Fald ikke kan høre til Myxomycetes. Jeg finder heller ikke, at Sporeballerne frembyde noget særligt Slægtskab med de Sporehobe, der findes hos andre Phytomyxiner, specielt Plasmodiophora, med hvilken Schroeter sammenligner den omhandlede Svamp. Jeg er derfor mest tilbøjelig til at henføre Slægten Sorosphaera til Ustilaginaceae, som Schroeter oprindelig gjorde; men derimod bør den sikkert opretholdes som en egen Slægt,

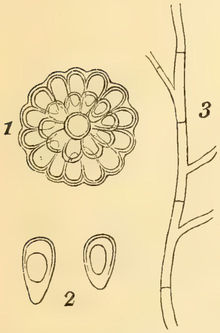


Fig. 1. *Sorosphaera Veronicae* Schroet.
1. En Sporeballe, 600 Gange forst.
2. To Sporer, 1000 Gange forst.
3. En Hyfe.

forskjellig baade fra Tuburcinia og Sorosporium. En endelig Afgjørelse af dens Plads i Systemet kan dog ikke finde Sted før Sporernes Spiring er iagttaget, hvad der endnu ikke er lykkedes mig.

2. ***Plasmodiophora Brassicae*** Wor. Angaaende denne Svamps tiltagende Udbredelse i Haver paa Hvidkaal, Rosenkaal, Blomkaal, i Marken paa Turnips og Rutabaga og dens Vedligeholdelse her ved at overføres paa Sinapis arvensis, har jeg andensteds givet udførlige Meddelelser. Jeg skal her kun anføre, at jeg i Sommeren 1893 fra en Have i Vendsyssel, hvor Kaalen var stærkt angrebet af denne Kaalbroksvamp, modtog Exemplarer af Radiser, *Raphanus sativus*, der havde misdannede, kølleformede Rødder, hidrørende fra denne Svamps Angreb, hvilket jeg vil notere, da jeg ikke i Literaturen har fundet denne Plante nævnt blandt dem, der blive angrebne af Plasmodiophora.

3. ***Entomophthora Aphidis*** Hoffm. Da jeg i Marts forrige Aar i Naturhistorisk Forening gav en Meddelelse om de i Danmark kjendte Entomophthoraceae (Vid. Medd. fra d. naturh. Foren. i Kbhvn. for Aaret 1893, S. 85) kjendte jeg endnu ikke den nævnte Art som dansk. I August 1893 modtog jeg fra Odense en Del syge Agurkplanter, som vare angrebne af Aphider, og disse vare atter for største Delen dræbte af den nævnte Svamp, der helt bedækkede Bladlusene med sine blegbrune Puder.

4. ***Ustilaginaceae.*** Til min tidligere givne Liste over Danmarks Brandsvampe og deres Værtplanter kan nu føjes: *Ustilago Rabenhorstiana* Kühn, som allerede i 1886 blev fundet af Højskoleforstander J. Jeppesen paa Marker ved Vordingborg, i større Mængde snyltende paa *Digitaria glabra*, men af hvilken jeg først nu har modtaget Exemplarer; den er hidtil kun kjendt fra nogle faa Steder i Mellem-Europa. — *Ustilago violacea* (Pers.) fandtes i stor Mængde paa *Dianthus superbus* i Ulfshale Skov paa Møen. — *Ustilago Tragopogonis* (Pers.) paa *Tragopogon porrifolius* ved Kjøbenhavn. —

Urocystis Anemones (Pers.) optræder i Mængde i Haver ved Kjøbenhavn paa Bladene af den rødblomstrede, fyldte *Hepatica.* — *Protomyces macrosporus* Unger fandtes i overordentlig Mængde paa *Sium angustifolium* i Vejledalen, baade paa Stængel og Blade, især Bladstilke.

5. ***Uredinaceae.*** I sidste Sommer (1893) optraadte Rustsvampe gjennemgaaende mærkværdig sparsomt i Sammenligning med hvad de pleje. Dette Forhold maa væsentlig tilskrives den langvarige Tørke i hele Forsommeren, navnlig den regnløse April, der hindrede Spiringen af de overvintrede Basidiefrugter og af Basidiesporerne, og derved ogsaa Fremkomsten af Skaalrustformen. Æcidier vare overordentlig sparsomt optrædende, og af ellers meget almindelige Arter var det vanskeligt at opdrive enkelte Exemplarer. Berberissens Skaalrust var næsten ikke til at finde paa Steder, hvor den under sædvanlige Forhold træffes hyppig, og derfor blev Korn og Græs de fleste Steder næsten ganske befriet for *Puccinia graminis.* Ogsaa den lige saa hyppige *Puccinia Rubigo*, som man ellers plejer at træffe i saa rigelig Mængde paa enhver Korn- og Græsmark, var det i mange Egne vanskeligt at finde. I Vejle-Egnen, hvor jeg i Juli Maaned længe søgte den forgjæves, fandt jeg endelig enkelte Exemplarer paa nogle op af Vandet ragende Blade af *Catabrosa aquatica*, paa hvilken Græsart det ikke er mig bekjendt, at denne Rust før er bemærket. Saadanne Rustsvampe, hvis Mycelium overvintrer i Rodstokken og derfra breder sig ud i de unge Skud, dannede dog en let forstaaelig Undtagelse fra Regelen, idet Luftfugtigheden ikke havde nogen Indflydelse paa deres Udvikling; saaledes optraadte Puccinia fusca Relh., P. suaveolens (Pers.) og *P. Tragopogonis* (Pers.) som sædvanligt; den sidstnævnte fandt jeg optrædende med sine Æcidier i stor Mængde i en perennerende Græsmark ved Kjøbenhavn, ikke alene paa Stængler og Blade, men ogsaa paa Kurvdække, Kronblade og Frugtknuder, og Blomsterne bleve herved metamorfoserede paa den Maade, at alle Kronerne

bleve rørformede. — Af andre Iagttagelser vedkommende Uredinaceer skal bemærkes følgende: *Aecidium elatinum* A. et S., der som bekjendt fremkalder store „Hexekoste“ paa Ædelgran og som tidligere for Danmarks Vedkommende kun var kjendt fra Almindingen paa Bornholm, fandtes sidste Sommer i Marienborg Skov paa Møen, paa en omtrent 20-aarig Ædelgran. — I min „Fungi Groenlandiae“ (1888) omtales, at *Melampsora Epilobii* (Chaillet) i 1883 fandtes paa nogle fra Grønland indførte Exemplarer af *Chamænerium latifolium* i Landbohøjskolens Have ved Kjøbenhavn, men at den ikke viste sig der i de følgende Aar; i 1893 indfandt den sig igjen, saa at alle Exemplarer i August Maaned vare bedækkede med de gule Uredohobe; derimod viste den sig ikke paa de tætved voxende Chamænerium angustifolium eller Arter af Epilobium, paa hvilke Svampen ellers er hyppig i Danmark. Der er jo saaledes nogen Grund til at formode, at den paa Cham. latif. optrædende Rust er en egen Art; den er iøvrigt ikke kjendt andensteds fra, end ikke funden i Grønland, hvorfra dog Værtplanten er indført. — En Del Grene af forskjellige Arter Ribes bleve anbragte i Cylinderglas med Vand i Bunden, og Bladene bleve den 9de Maj besaaede med Æcidiesporer af *Peridermium Klebahni*, tagne af Weymouthsfyrre-Stammer; den 23de Maj var der udviklet talrige Uredohobe, tilhørende *Cronartium Ribicola* Dietr. paa Bladene af *Ribes gracile*, *R. multiflorum* og *R. divaricatum*, hvilke tre Arter altsaa høre med til den Række af Værtplanter, der huse den nævnte Svamp.

6. ***Exobasidium Rhododendri*** Cramer. Denne i Alperne paa forskjellige Arter Rhododendron optrædende Parasit, der frembringer store, halvkugleformede eller næsten kugleformede Galler paa Bladene, fandtes i Sommer paa Blade af *Rhododendron hirsutum* i Landbohøjskolens Have, paa et Exemplar der havde voxet her i det fri i mange Aar. Dette kunde tyde paa en Smitte fra den almindelige paa Vaccinium optrædende Art og tale imod hins Artsberettigelse.

7. ***Hysterangium clathroides*** Vitt. I „Mykologiske Meddelelser“ (Bot. Tidsskr. Bd. 18, S. 73) omtaltes Fundet af et enkelt Exemplar af den nævnte Svamp ved Frederiksdal. I sidste Sommer fandtes paa Botanisk Forenings Exkursion, i Nærheden af Taleren paa Møens Klint, omtrent 30 Exemplarer af en underjordisk Svamp af en Ærts til over en Hasselnøds Størrelse, de største Exemplarer over 2 Centimeter i størst Udstrækning. De tilhørte utvivlsomt Slægten Hysterangium og de svarede i det hele godt til Beskrivelsen af den nævnte Art; kun vare Sporerne betydeligt, næsten dobbelt saa store som normalt, idet de vare 20—26 μ l. og 6—7 μ t., medens Størrelsen ellers angives 12—14 μ l. og 4—6,5 μ t.

8. ***Taphrina Githaginis*** Rostr. Da denne Svamp tidligere kun er fundet eet Sted her i Landet og ingensteds i Udlandet, fortjener det at noteres, at den i Sommer fandtes paa den bot. Forenings Exkursion paa Møen, i en Rugmark ved Hunesøgaard. De angrebne Exemplarer af Agrostemma Githago vare lavstammede og ejendommeligt krusede i alle Bladdele, selv i Kronbladene.

9. ***Myxotrichum brunneum*** n. sp. I Juni f. A. modtog jeg af Lektor, Dr. Boas nogle Kulturer af Isaria densa Giard (= Botrytis tenella Sacc.) paa Oldenborrelarver, som vare inficerede med Svampen. Dels paa denne Isaria, dels herfra bredende sig over den fugtige Jord, fandtes talrige, tæt samlede eller spredte brune Kugler af 0,5 Mm. Tykkelse. Overfladen af disse Kugler bestod af et løst Maskevæv af brune, anastomoserende, rue, med Tværvægge forsynede Hyfer af 3,5 μ Tykkelse, med dobbelt kontureret Væg. Hele Rummet indenfor dette Næt bestod af en tæt Masse af kugleformede, gjennemsigtige, 3—4 μ tykke Sporer, med bleg gulbrun Væg, liggende saa kompakt at de ganske opfyldte Rummet. Sporesække kunde jeg ikke bestemt paavise; de maa ialtfald være meget tidlig forgængelige. Vel fandtes Sporerne ofte liggende otte i en Klump, hvilket kunde antyde,

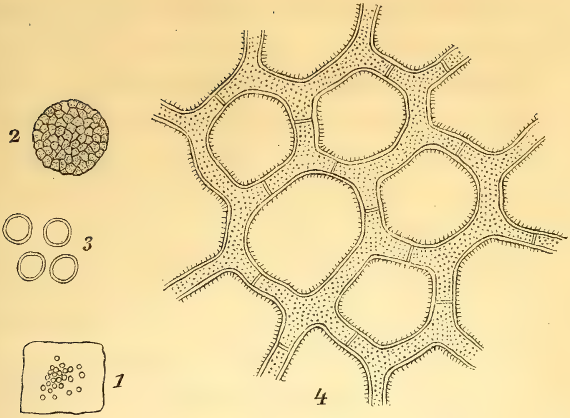


Fig. 2. *Myxotrichum brunneum* n. sp.
1. En Hob Frugtlegemer i nat. Størr. 2. Et Frugtlegeme, 20 Gange forst. 3. Sporer, 1000 Gange forst. 4. Et Brudstykke af Peridiet, 1000 Gange forst.

at de hørte til Indholdet af en Ascus, men dette er dog usikkert. Svampen stemmer i hele sin Bygning godt med Gymnoasceae og særlig med Slægten Myxotrichum Kze. forsaavidt denne overhovedet bør adskilles fra Gymnoascus, saaledes som Schroeter har gjort i „Die Pilze Schlesiens“. Saccardo (Sylloge fung. IV) opfører Myxotrichum under Hyphomycetes; men hos flere af de herunder opførte Arter er der oftere iagttaget en meget fin Hinde, der omgiver Hobe af Sporer; sandsynligvis er det meget forgængelige Sporesække, som ere bemærkede, og de fleste af de hos Saccardo og andre Forfattere til Myxotrichum henførte Arter ville sikkert vise sig at høre til Gymnoasceae.

10. ***Onygena corvina*** A. et S. fandtes i September Maaned paa Kragefjer under Naaletræer i Boserup Skov. Denne Svamp er tidligere funden et Par Steder hos os; men jeg omtaler den her fordi der, dels paa de samme dels paa andre Kragefjer sammesteds, fandtes en hvid Hyphomycet, der bedækkede større Dele af Fjerribben, og som jeg antager at være en til Onygena hørende Knopcelleform; den bestaar

af fine grenede Frugthyfer, som i Spidsen af hver Gren bære en valseformet Konidie.

11. ***Microglossum arenarium*** Rostr. Denne af mig i „Mykologiske Meddelelser“ (Bot. Tidsskr. Bd. 18, S. 76) beskrevne Svamp fra Vendsyssel fandtes ifjor under lignende Forhold i den sandige Havstok ved Hornbæk, ligeledes i rigelig Mængde. Da den saaledes ikke synes at være sjælden, er den rimeligvis tidligere forvexlet med en af de habituelt lignende Geoglossum-Arter, fra hvilke den dog skarpt adskilles ved sine enrummede, farveløse Sporer.

12. ***Cordyceps ophioglossoides*** (Ehrh.) Lk. Jeg meddelte ifjor (Myk. Medd. IV), at denne Svamp i de senere Aar var funden flere Steder i Sjælland, men endnu den Gang ikke taget i Forbindelse med sin Værtplante, Elaphomyces. Paa en Exkursion, sammen med flere andre Botanikere, i Hornbæk Plantage i Oktober Maaned 1893 fandtes den i rigelig Mængde i en omtrent 20aarig Rødgranplantage paa aabne Smaapletter, og ved at grave tilstrækkelig dybt fandtes den stedse at have sit Udspring fra *Elaphomyces granulatus.* Der fandtes ofte flere, indtil 6 Frugtlegemer af Cordyceps paa samme Elaphomyces, og undertiden havde den 2—3 sammenvoxede Stokke, der dog ogsaa kunne betragtes som een grenet Stok. Ligeledes bemærkedes det citrongule Mycelium af Elaphomyces, som udbredte sig over de finere Rodgrene af Rødgranen, som havde den sædvanlige Mykorrhiza-Form. Elaphomyces granulatus er ellers hyppigst knyttet til Fyrreskov, men kan iøvrigt ogsaa træffes udenfor Naaleskove. Botanisk Forening fik saaledes i sidste December Maaned tilsendt en Del, tildels usædvanlig store Exemplarer af E. granulatus fra Lærer Overgaard, Gjettrup ved Vestervig, samlede paa Heden mellem Rødder af Salix repens.

13. ***Diaporthe Juncaginearum*** n. sp. Paa levende Exemplarer af begge vore Triglochin-Arter optræder som bekjendt meget almindelig, baade paa Stængler og Blade, en Pyknideform, der er beskrevet under Navn af Asteroma

Juncaginearum Rbh. og som frembringer store begsorte Pletter paa de nævnte Plantedele. Dens ascusbærende Form har hidtil ikke været bekjendt, og den synes ialtfald ikke at optræde parasitisk paa de levende Planter, sammen med Pykniderne. I Slutningen af sidste August Maaned fandt jeg ved Bredden af Hjortesøen i Hvalsø Skove en Mængde visne Exemplarer af *Triglochin palustre*, der viste sig at have været angrebne af den nævnte Asteroma, men som nu, tilsyneladende paa samme Stroma, baade paa Stængler og Frugter husede en Ascomycet, der med sine Perithecier hævede sig halvvejs op af det sortebrune Stroma, som prikformede Vorter; efter sin Bygning maatte den tilhøre Slægten Diaporthe, specielt Underslægten Euporthe. Sporesækkene kølleformede, 48 μ l., 15 μ t.; Sporerne klart gule, torummede, sædvanlig med fire Draaber, 20—22 μ l., 7—8 μ t. Den paa Arter rige Slægt Diaporthe har ellers farveløse Sporer, men ligesom der indenfor de nærmest staaende Slægter Venturia og Melanconis baade findes Arter med farveløse og med gulagtige Sporer, saaledes er der heller ikke Anledning til at udsondre den beskrevne Art fra Slægten Diaporthe fordi den har farvede Sporer. Jeg har benævnt denne hidtil ubeskrevne Ascomycet Diaporthe Juncaginearum; hvis det skulde bekræfte sig, at den virkelig er en videre Udvikling af Asteroma Juncaginearum vil det, efter de sædvanlige Regler for Nomenklaturen, kun have den Ændring til Følge, at den maa kaldes Diaporthe Juncaginearum (Rbh.) Rostr.

14. ***Micropera Abietis*** n. sp. I Grevinge Skov i Odsherred traf jeg i Oktober Maaned en Gruppe paa en halv Snes gamle Ædelgraner, som vare udgaaede, uden at det var muligt at finde anden Aarsag hertil, end den Hejrekoloni som havde fæstet Bo i Toppen af Træerne. Paa samtlige døde Stammer var Barken, fra Grunden af og højt tilvejrs, tæt besat med Pyknider, hørende til Slægten Micropera, der af Saccardo (Syll. fung. III) henføres til Sphæroideae, men som snarere bør indordnes under *Excipulaceae*. Den

foreliggende nye Art har jeg kaldt Micropera Abietis: Perithecia hysteriformia, fusca, dense gregaria; sporae fusoideae, semicirculari-arcuatae, pluriguttulatae, continuae vel rarissime 1-septatae, 30—40 μ l., 4—5 μ cr., hyalinae.

15. **Leptothyrium Periclymeni** (Desm.) Sacc. Denne Svamp saa jeg i Juni Maaned i Mængde paa levende, grønne Blade af Lonicera Xylosteum paa Møens Klint, hvilket jeg anfører for at konstatere, at denne Pyknideform er en ægte Parasit. De kølleformede, stærkt krummede Sporer vare noget større end angivet hos Saccardo, nemlig 25—40 μ l., 9—10 μ t. Sporernes Form og Størrelse stemmer bedre overens med den nordamerikanske Marsonia Lonicerae Harkn., men de mangle den Skillevæg, som hos Marsonia findes tæt ved Basis.

16. **Pestalozzia** de Notaris. Denne Slægt udmærker sig især ved sine ejendommelige Vedhæng til sine flerrummede Sporer. Den hører til Melanconieae, der danne en Bro mellem de egentlige, lukkede Pyknideformer, Sphæropsideae, og de fritstillede Konidieformer, Hyphomycetes, idet Sporerne udvikles paa et pudeformet Leje, som i Begyndelsen er dækket af Værtplantens Overhud. Det viser sig, at flere og flere Arter af Slægten Pestalozzia, der tidligere ansaas for Saprofyter, ere ægte Parasiter; dette synes ialtfald at være Tilfældet med alle de her i Landet kjendte Arter. Den hos os hyppigst forekommende Art er vistnok *Pestalozzia funerea* Desm.; den angives selv i de nyeste mykologiske Værker som en paa døde Blade og Grene optrædende Svamp, og i plantepathologiske Skrifter nævnes den ikke. Efter min Erfaring optræder den som en ret skadelig Parasit paa mange *Cupressineer*, hvis af Svampen angrebne Blade og Grene blive affarvede, gule, brune, eller tilsidst næsten sorte. Jeg har ikke alene bemærket den hos vor hjemmehørende Ene, men den optræder meget hyppig i vore Parkanlæg og Haver paa herhenhørende Prydtræer: Chamæcyparis squarrosa og Lawsoniana, Thuja occidentalis og plicata, Biota orientalis,

Cryptomeria japonica, Juniperus squamata. — Den af Tubeuf som Parasit paa Graner beskrevne *Pestalozzia Hartigii* har jeg hos os fundet optrædende i Planteskoler som meget ødelæggende for 1—3-aarige Bøgetræer (se Tidsskr. f. Skovbrug XII, 228). — *Pestalozzia Guepini* Desm. angriber Bladene af Camellia japonica (se Gartner-Tidende for 1892, S. 66). — *Pestalozzia compta* Sacc. har jeg fundet snyltende paa Blade af Rosa centifolia, paa hvilke den fremkalder affarvede Pletter. — Jeg har endvidere fundet nogle nye Arter, som ogsaa optræde parasitisk. Jeg bemærkede i sidste Sommer baade ved Silkeborg og Lyngby talrige Blade af *Ulmus montana* med runde, affarvede Pletter, der viste sig paa begge Bladflader; de skyldtes en Pestalozzia, hvis Habitus, Forekomst og Sporebygning godtgjøre dens Artsberettigelse. Jeg har kaldt den *Pestalozzia Maculicola* n. sp.: Maculae orbiculares, diam. 3—4 mm., albidae, amphigenae, lineo fusco cinctae; acervuli minutissimi, nigri; conidia oblongo-fusoidea, 4-locular., loculis 2 interioribus fuscis., longit. 16—20 μ, crassit. 6—7 μ, vertice ciliis tribus ornata. — Endvidere fandt jeg i Viemose ved Petersværft paa friskgrønne Hasselblades Overside talrige uregelmæssige brune Pletter, paa hvilke der fandtes en Del flade sorte Puder, der viste sig at tilhøre en Pestalozzia af Gruppen Monochaetia Sacc., men i sin Bygning og Optræden saa forskjellig fra de hidtil beskrevne Arter, at jeg har maattet opstille den som ny og benævnt den *Pestalozzia Coryli* n. sp.: Maculae epiphyllae, irregular., brunneae, numerosae; acervuli atri, plani; conidia fusoidea, 4-septata, loculis 3 interioribus fuscis, 23—25 μ l., 6—7 μ cr., rostello apicali curvato, 11—13 μ l.; in foliis Coryli Avellana. — Til Gruppen Monochaetia hører ogsaa en paa Naalene af *Juniperus communis* ved Hofmansgave funden Art, som er meget forskjellig fra P. funerea, der ellers optræder paa samme Værtplante; jeg har benævnt den *Pestalozzia Juniperi* n. sp.: Acervuli epiphylli, gregarii, atri; conidia fusoidea, 6-locular., loculis omnibus fuscis, long. 21—22 μ, crassit. 7—8 μ, superae rostello obliquo, basi longe stipellato.

17. ***Marsonia*** Fisch. Denne ligeledes til Melanconieae hørende Slægt indbefatter ogsaa ægte parasitiske Svampe, skjønt de i Regelen kun angives at optræde paa visne eller henvisnende Blade. *M. Potentillae* (Desm.) Fisch., der optræder temmelig almindelig paa Oversiden af levende Blade af forskjellige Arter af Potentilla, fandt jeg i Mængde paa Horsnæs ved Silkeborg paa *Comarum palustre*; den har ikke før været angivet paa denne Værtplante, hvis nære Slægtskab med Potentilla, til hvilken den jo ogsaa nu ofte henføres, derved bekræftes. Den anses af Nogle for at være en Konidieform af Coleroa Potentillae. — Andre danske Arter af Marsonia ere: *M. Delastrei* (de Lacr.) Sacc. paa Blade af Agrostemma Githago (Kjøbenhavn og Rørvig) og Melandrium vespertinum (Vejstrup i Fyn). *M. Populi* (Lib.) Sacc. paa Oversiden af levende Blade af Populus alba (Eskildstrup paa Sjælland). *M. truncatula* Sacc. paa levende Blade af Acer campestre (Sexhøj i Jylland), Acer saccharinum (Langkildegaard i Fyn), Acer monspessulanum (Broholm i Fyn) og Acer Negundo (Hofmansgave i Fyn). — I 1825 beskrev Link (Gymnomycetes pag. 96) en paa større Umbellifer-Stængler i Schlesien funden Svamp under Navn af Cryptosporium aurantiacum; den blev af Saccardo (Syll. fung. III, 717) med nogen Tvivl henført til Gloeosporium, men forsynet med den gamle ufuldstændige Beskrivelse; den synes overhovedet ikke at være iagttaget siden Links Tid. Jeg har i flere Aar iagttaget en Svamp paa Stængler af *Laserpitium latifolium* i Landbohøjskolens Have, som jeg antager at være den Linkske Art, da den ganske svarer til den givne Habitus-Beskrivelse. Konidierne, som hidtil ikke have været beskrevne, vare klare, aflange, lidt krummede, torummede, med ulige store Rum; den bør altsaa henføres til Slægten Marsonia og kaldes *M. aurantiaca* (Link) Rostr.

18. **Graphiothecium pusillum** (Fuckel) Sacc., som hører til Stilbeae, angives alene som voxende paa Stellaria media; den fandtes i overordentlig Mængde paa levende Blade af *Malachium aquaticum* mange Steder i Omegnen af Vejle.

19. **Isaria fuciformis** Berk. Under dette Navn beskrev Berkeley i 1873 en ligeledes til Stilbeae hørende Svamp, som fandtes paa Korn i Australien. Den bestaar af et omtrent 1 Centimeter langt traadformet, med tenformede, spidse Grene forsynet Stroma, der bærer de meget smaa kugleformede Konidier. Den blev senere funden i England, optrædende som skadelig paa Græsarter paa sandede Steder, især paa Festuca ovina. Worthington Smith, som giver Figurer af den i „Diseases of field and garden crops“ p. 56—58, meddeler, at Svampens Farve kan variere fra bleg- til blodrød, og at den i sidste Tilfælde er meget iøjnefaldende. At den, som Smith mener, skulde være indvandret fra Australien til England er meget lidet sandsynligt; han har næppe nogen anden Grund til denne Antagelse, end at den tilfældigvis først bemærkedes i Australien og nogle Aar senere i det sydlige England; men Svampen er ialtfald i sin sædvanlige blege Form højst uanselig og let at overse. I sidste Sommer fandtes den samme Svamp af cand. mag. O. Rostrup paa Ax af Elymus arenarius ved Sæby i Vendsyssel. Svampen har saaledes sandsynligvis en stor Udbredelse og kan formodentlig optræde paa mange forskjellige Græsarter.

20. **Dothidella Laminariae** n. sp. Efter Trykningen af mit i „Meddelelser om Grønland III“ i 1891 publicerede Arbejde „Tillæg til Grønlands Svampe“, modtog jeg nogle af stud. mag. N. Hartz paa Vestkysten af Grønland i 1890 samlede Laminaria-Stængler, som vare angrebne af en ukjendt Ascomycet. Da Svampe paa Havalger kun sjældent forekomme, fortjener denne nye Art at publiceres: *Dothidella Laminariae*: Stroma effusum, tenerrimum, atrum; loculi copiosi, globosi, immersi, diametro 120—140 μ; ostiola sub

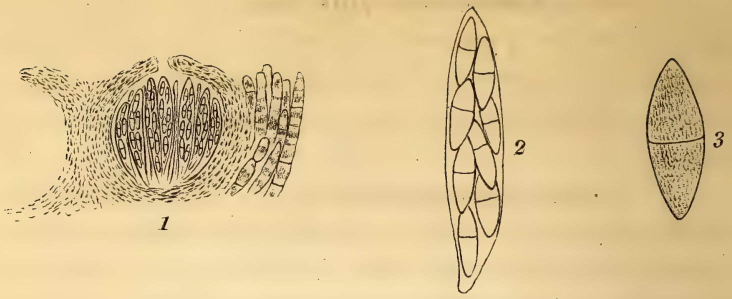


Fig. 3. *Dothidella Laminariae* n. sp.
1. Et Sporehus, 100 Gange forst. 2. En Sporesæk 500 Gange forst.
3. En Spore, 1000 Gange forst.

lente conspicua; asci cylindrico-fusoidei, longit. 65—70 μ, crassit. 12—14 μ; sporae distichae, ellipsoideo-fusiformes, longit. 20—21 μ, crassit. 7—8 μ, medio 1-septatae, non constrictae, hyalinae, granulosae. In stipitibus *Laminariae longicruri*, Patoot, Vajgattet Groenlandiae.

Contributions mycologiques (V)

pour l'année 1893.

(Communiquées en avril 1894.)

Par

E. Rostrup.

(Résumé de l'article précédent.)

Sorosphaera Veronicae Schroet. Aux environs de Copenhague j'ai trouvé, dans la tige du *Veronica hederifolia*, ce champignon peu connu, rapporté par M. Schroeter aux Myxomycètes. Je trouvai comme ce savant, entre les amas de spores, des hyphes qui appartiennent probablement à ce champignon même, et je préfère donc de le ranger parmi les Ustilaginacées. Comme il ne peut être rapporté à aucun des genres de cette famille jusqu'ici décrits, il lui faut garder son nom en changeant seulement de place dans le système (Fig. 1 p. 202).

Entomophthora Aphidis Hoffm. Cette espèce peut être ajoutée à la liste que j'ai donnée des espèces d'Entomophthoracées trouvées en Danemark (Vidensk. Meddel. fra den naturhist. Foren. i Kjøbenhavn for 1893).

Ustilago Rabenhorstiana Kühn. Cette espèce fut trouvée dans le Digitaria glabra près de Vordingborg en Sélande, et elle doit donc être ajoutée à la liste des Ustilaginacées de Danemark que j'ai publiée dans le Botan. Forenings Festskrift 1890.

Cronartium Ribicola Dietr. Des rameaux de diverses espèces de Ribes furent placés dans des verres fermés, et les feuilles furent infectées, le 9 mai, par des spores de Peridermium Klebahni provenant de troncs de Pinus Strobus. Le 23 mai on voyait des bourrelets d'urédo bien développés appartenant au Cronartium Ribicola, dans les feuilles des Ribes gracile, multiflorum et divaricatum.

Exobasidium Rhododendri Cramer. Ce champignon paraissait dans les feuilles de Rhododendron hirsutum, dans un vieil échantillon qui se trouvait depuis beaucoup d'années dans un jardin de Copenhague. Il est donc probable que ce parasite n'a pas été introduit avec la plante nourricière, et on a lieu de croire qu'il a été produit par infection de l'Exobasidium commun des Vaccinium, et qu'il appartient à la même espèce qui celui-ci.

Taphrina Githaginis Rostr. Cette espèce qui jusqu'ici n'avait été trouvée que dans un seul endroit en Sélande fut trouvée aussi dans l'île de Møen. Les echantillons d'Agrostemma Githago attaqués par le champignon avaient toutes les feuilles, même les pétales, singulièrement crépues.

Myxotrichum brunneum n. sp. Cette nouvelle espèce formait de nombreux globules bruns, serrés, épais de 0,5 mm., sur des cultures de l'Isaria densa Giard. La surface de ces globules est constituée par un réseau lâche de hyphes brunes, anastomosantes, rugueuses, cloisonnées, épaisses de 3,5 μ. Tout l'intérieur est rempli de spores globuleuses d'un brun pâle, 3 à 4 μ de diamètre. Des asques ne se laissaient pas nettement distinguer, mais les spores se trouvaient généralement réunies en groupes de 8, ce qui porte à croire qu'elles proviennent d'asques. Je n'hésite pas à ranger ce champignon parmi les Gymnoasceae, et, en tant qu'on fera distinction entre le Myxotrichum et le Gymnoascus, de la rapporter au genre Myxotrichum (Fig. 2 p. 207).

Diaporthe Juncaginearum n. sp. Dans des échantillons morts de Triglochin palustre qui, à l'état vivant, avaient été envahis par l'Asteroma Juncaginearum Rbh., je trouvai, dans l'automne, en apparence produits par le même stroma, un Ascomycète qui, selon sa structure, doit étre rapporté au genre Diaporthe, sous-genre Euporthe. Les périthèces formaient de petites verrues voutées et contenaient des asques claviformes mesurant 48 μ sur 15 μ. Les spores sont claires, jaunes et bicellulaires, elles contiennent ordinairement 4 gouttes, et mesurent 20 à 22 μ de long sur 7 à 8 μ de large.

Micropera Abietis n. sp. Dans une forêt en Sélande se trouvait un touffe d'une dizaine de vieux sapins (Abies pectinata) qui étaient morts et dont l'écorce était couverte de pycnides appartenant au genre Micropera, qui paraît devoir être rangé parmi les Excipulaceae. On trouvera la diagnose de cette nouvelle espèce page 210.

Pestalozzia de Not. Toutes les espèces de ce genre trouvées en Danemark paraissent être de vrais parasites, comme le P. funerea Desm. dans plusieurs Cupressacées, le P. Hartigii Tubeuf dans des hêtres âgés d'un à trois ans, le P. Guepini Desm. dans le Camellia, le P. compta dans le Rosa centifolia, et enfin les trois nouvelles espèces: *P. Maculicola* dans des feuilles d'Ulmus montana, *P. Coryli* dans les feuilles de Corylus Avellana et le *P. Juniperi* dans le Juniperus communis. Les diagnoses latines de ces trois espèces se trouvent page 211.

Marsonia Fisch. Ce genre embrasse aussi des espèces vraiment parasites, comme le M. Potentillae (Desm.) Fisch., fréquent dans les feuilles de plusieurs espèces de Potentilla et du Comarum palustre, le M. Delastrei (de Lacr.) Sacc. dans l'Agrostemma et le Melandrium, le M. Populi (Lib.) Sacc. dans le Populus alba, et le M. truncatula dans plusieurs espèces d'Acer. En 1825 Link décrivit (Gymnomycetes p. 96) sous le nom de Cryptosporium aurantiacum un champignon trouvé dans des tiges d'Ombellifères en Silésie. M. Saccardo (Syll. fung. III. p. 717) l'a rapporté avec quelque doute au genre Gloeosporium en reproduisant la vieille description incomplète comme il paraît n'avoir pas été trouvé depuis l'époque de Link. Pendant plusieurs années j'ai observé un champignon, dans les tiges de Laserpitium latifolium, qui correspond complètement à la description du port du champignon donnée par Link; ses conidies étaient ovales, courbées, bicellulaires, à cellules inègales; il doit donc être rapporté au genre Marsonia et son nom sera: *M. aurantiaca* (Link) Rostr.

Graphiothecium pusillum (Fuck.) Sacc. A ce qu'on connaît, cette espèce a été observée jusqu'ici seulement dans le Stellaria media; l'année dernière elle fut trouvée en abondance dans les feuilles vivantes du Malachium aquaticum aux environs de Vejle.

Isaria fuciformis Berk. Cette espèce fut décrite en 1873 comme attaquant les céréales en Australie; plus tard elle fut trouvée en Angleterre dans le Festuca ovina et d'autres Graminées. M. Worthington Smith présume qu'elle a été introduite de l'Australie, une supposition qu'on n'a pas lieu d'accepter. L'été passé je la trouvai dans l'Elymus en Vendsyssel (Jutlande); elle est probablement très répandue, mais échappe facilement à l'observation.

Dothidella Laminariae n. sp. Sur la côte occidentale de Groenland M. N. Hartz récolta en 1890 quelques Laminaires, dont les stipes étaient attaqués d'un Ascomycète nouveau qui est remarquable parce que l'occurrence de champignons dans des Algues marines est très rare. Sa diagnose, accompagnée de figures, se trouve page 213.

Bidrag til Kundskaben om arktiske Planters Bladbygning.

Af

F. Børgesen.

(Hertil Tavle 15—17.)

Angaaende de alpine Blades Anatomi foreligger der alt flere Arbejder, dels af Leist[1]), der mente at kunne sammenligne Alpeplanternes Blade med Lavlandets Skyggeblade, dels af Bonnier[2]) og Wagner[3]), som derimod fremhæve det alpine Voxesteds udviklende Indflydelse paa Palissadevævet.

Med Hensyn til de arktiske Blades Anatomi har der hidtil kun foreligget mere spredte Iagttagelser, og det er paa denne Mangel de her givne Meddelelser skulde forsøge at raade Bod.

Det til disse Undersøgelser benyttede Materiale tilhører Universitetets botaniske Museum og blev mig velvilligst overladt af Hr. Professor Warming, som ogsaa i sin Tid henledte min Opmærksomhed paa denne interessante Opgave.

---

[1]) „Ueber den Einfluss des alpinen Standortes auf die Ausbildung der Laubblätter“ (i Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft von Bern. 1889).

[2]) I flere mindre Afhandlinger: „Étude expérimentale sur l'influence du climat alpin sur la végétation et les fonctions des plantes“ (Bull. de la société bot. de France 1888); „Cultures expérimentales dans les hautes altitudes“ og „Influence des hautes altitudes sur les fonctions des végétaux“ (i Compt. rend. de l'Acad. des scinces 1890).

[3]) „Zur Kenntniss des Blattbaues der Alpenpflanzen und dessen biologischer Bedeutung (Sitzungsberichte der kaiserl. Akad. der Wissensch. in Wien. Mathem.-naturw. Cl.; Bind CI, Afdel. 1. 1892).

Disse arktiske Samlinger ere meget betydelige, hjembragte af mange forskjellige, særlig grønlandske Expeditioner, saaledes at jeg har været i Stand til at undersøge og sammenligne et ofte stort Antal Exemplarer af samme Art fra meget forskjellige Lokaliteter; desværre var Materialet i det Hele ikke samlet med saadanne Undersøgelser for Øje, idet der f. Ex. kun sjældent var angivet, om Planten voxede i Sol eller Skygge, fugtigt eller tørt, eller om den voxede umiddelbart ved Havet eller tilfjælds, Forhold, der jo som bekjendt have ikke ringe Indflydelse paa Bladenes anatomiske Bygning. Imidlertid har det store Antal undersøgte Exemplarer for en Del kunnet bøde herpaa; at der dog i den Retning ikke er faa Mangler, er jeg mig fuldt bevidst.

I Lighed med Wagner agter jeg ikke at give detaillerede Beskrivelser af de enkelte Arter; kun i de forskjellige Grupper omtales de mere extreme Forhold, ellers henvises til Skemaerne.

Overhuden.

I en for nylig publiceret lille Afhandling (Comptes rendues, 1894, t. CXVIII, pag. 1427) fremhæver Bonnier, at Huden gjennemgaaende er tynd hos de arktiske Planter og bliver desto tyndere, jo nordligere en Plante af samme Art voxer. Denne i Almindelighed ringe Udvikling af Epidermis har ogsaa ved mine Undersøgelser vist sig at være et karakteristisk Træk i de arktiske Planters Bladbygning, idet Overhuden hos det største Antal af de undersøgte Arter var tynd eller kun svagere fortykket.

Undtagelser herfra dannede for det første de vintergrønne, træagtige Arter, der i Almindelighed havde en tyk Overhud; saaledes fandtes en fortykket Epidermis hos alle de herhenhørende Arter af Gruppen *Bicornes* f. Ex. *Loiseleuria procumbens* (se Warming, Om Grønlands Vegetation pag. 111

fig. 6), *Andromeda polifolia*, *Cassiope tetragona* og *hypnoides*, *Arctostaphylos Uva Ursi*, *Vaccinium*-Arterne og *Diapensia lapponica*; hos denne sidste var Overhuden navnlig meget stærkt fortykket; den havde et tykt Kutikularlag, der endog ved Spalteaabningerne, om end tyndt, fortsattes ind paa Aandehulens Vægge; under Kutikulaen fulgte et mægtigt Celluloselag og Cellernes Lumen var ringe.

En paafaldende mægtig Udvikling havde Overhuden endvidere hos *Saxifraga oppositifolia* (se Fig. 1 og 2); Ydervæggen var her ofte tydelig lagdelt (f. Ex. paa Exemplarer fra Mödruvellir paa Island; Fig. 2). Mindre fortykket men dog endnu anselig var Epidermis' Ydervæg hos *Saxifraga tricuspidata* (se Fig. 5 og 6), endnu svagere fortykket hos *S. Aizoon*, *Stellaria longipes*, *Viscaria alpina* (se Fig. 13), *Silene acaulis* (se Fig. 14), nogle *Draba*-Arter, *Stellaria humifusa* og enkelte andre. Hos den sidste var det navnlig Undersidens Overhud, der var fortykket, og særlig paa Exemplarer fra Kola-Halvøen var dette tydeligt, ligesom Undersidens Overhudsceller her vare udmærkede ved langs Midten af Overfladen at være forsynede med fremspringende listeformede Fortykkelser (se Fig. 17); paa Exemplarer fra andre Lokaliteter (f. Ex. Kaafjord, Egedesminde o. s. v.) fandtes disse ikke.

Hos de løvfældende, træagtige Planter f. Ex. *Arctostaphylos alpina*, *Salix herbacea* og *Betula nana* var Overhuden, som man kunde vente, tynd, og dette var i det Hele taget Tilfældet med alle de øvrige undersøgte Arter, selv om der naturligvis kunde være mindre Variationer tilstede (se Skema S. 234—35).

Denne ringe Udvikling af Overhuden stemmer særdeles godt overens med Wagners Angivelse af Forholdet hos de alpine Planter, hos hvilke Overhuden ligeledes i Almindelighed ikke udmærker sig ved nogen nævneværdig Fortykkelse, naar man da ser bort fra de vintergrønne Buskvæxter. Bonnier fremhæver (l. c.), at han ved Sammenligning er kommen til det Resultat, at Overhuden hos arktiske og alpine Exemplarer af samme Art er tyndest hos de arktiske og bliver desto tyndere, jo nordligere Planten har voxet. Noget bestemt herom tør jeg ikke angive; vel forekom Overhuden f. Ex. hos *Saxifraga oppositifolia* mig noget tyndere hos Exemplarer fra Upernivik end hos saadanne fra Island, men hos andre Arter f. Ex. *Viscaria alpina* fandt jeg modstridende Forhold; rimeligvis spille lokale Omstændigheder, f. Ex. om Planten har voxet nær Havet eller længere ind i Landet, her en ikke ringe Rolle.

Hvad Overhudscellernes Størrelse og Form angaar, lader der sig ikke opstille nogen bestemt Regel; de vare snart større, snart mindre, snart mangekantede, snart forsynede med bølgeformede Vægge (se Oversigten S. 234—35). De Arter, der havde fortykket Overhud, havde i Almindelighed mangekantede Celler, hos dem med tynd Overhud fandtes oftest bølgede Vægge. Dette sidste var derfor det hyppigste og dette stemmer ogsaa overens med Forholdet hos Alpeplanterne (se Wagner l. c. pag. 29).

Oftest vare Undersidens Celler stærkest bølgede og tillige de største; men der fandtes dog ogsaa Exempler paa, at Oversidens Celler vare fuldt saa stærkt bølgede og undertiden, om end kun lidt, større, f. Ex. hos *Stellaria humifusa* (se Fig. 20 og 21).

Den hyppige Forekomst af bølgede Overhudsceller vil fremgaa af den S. 234—35 meddelte Oversigt; forøvrigt henvises ogsaa til Th. Holms talrige Figurer i „Novaia Zemlias Vegetation“ og til de her medfølgende Figurer.

Voxovertræk findes hos enkelte; saaledes i Form af langagtige Korn hos *Saxifraga Aizoon.* I „Grønlands Vegetation“ omtaler Warming Voxdannelser hos *Rhodiola*, *Chamænerium latifolium* og andre.

Hos det største Antal af de her undersøgte Arter var Overhuden glat, uden Haardannelser. Hvad disses Optræden hos Gruppen *Bicornes* angaar, skal jeg her blot henvise til

Warmings Kapitel: „Hedeplanternes Tilpasning til Tørke“ i „Grønlands Vegetation“ pag. 105, hvor disse ere udførligt omtalte og afbildede, ligesom Haarene hos *Empetrum*, *Salix glauca* o. a. omtales der[1]). En kraftig Haardannelse, bestaaende af stjerneformede, tiltrykte Haar, fandtes hos *Vesicaria arctica* og dannede ligesom hos *Rhododendron lapponicum* et tæt Dække paa begge Bladets Sider.

Forgrenede Haar fandtes endvidere hos *Arabis alpina*, *Draba Wahlenbergii*, *Dr. hirta*, *Dr. alpina*, *Dr. aurea* og andre. *Papaver radicatum*[2]) havde lange, tætstillede, flercellede, ugrenede Haar. Hos en Del af de undersøgte *Saxifraga*-Arter fandtes spredtstillede Kirtelhaar, saaledes f. Ex. hos *S. nivalis* (Holm l. c. tab. X, fig. 9), *S. cernua* (Holm l. c. tab. X, fig. 1), *S. stellaris*, *S. rivularis* og *S. cæspitosa*.

Pedicularis flammea har paa Bladets Underside korte, temmelig tætstillede, tykke Kirtelhaar; lignende Kirtelhaar omtaler og afbilder Holm hos *P. sudetica* (l. c. tab. VII, fig. 3). Spredte 2-cellede Kirtelhaar fandtes hos *Primula stricta* (se Fig. 37) og *Pr. egaliksensis*.

Endelig skal jeg endnu omtale Forslimning af Overhudscellernes Indervægge, som findes hos *Loiseleuria procumbens* og *Empetrum nigrum* og allerede er omtalt og afbildet af Warming l. c. pag. 107 og 111; Wagner har l. c. pag. 29 omtalt dette Forhold for de alpine Exemplarer af de samme Arter.

I Korthed kan det foregaaende sammenstilles saaledes:

1. Overhuden er hos det største Antal af de undersøgte Arter tynd; Undtagelser herfra danne Hedeplanterne og enkelte andre ofte paa udsatte Steder voxende Arter med vintergrønne Blade (Fjeldmarksplanter).

---

[1]) Man se ogsaa min lille Meddelelse: „Nogle Ericiné-Haars Udviklingshistorie“ i Bot. Tidsskrift 17. Bind, 4. Hefte 1890.

[2]) Cfr. Sv. Murbeck: Neue oder wenig bekannte Hybriden (Acta Horti Bergiani. Bind 2, Nr. 5, pag. 7).

2. Haardannelser o. l. optræde, naar undtages en Del Hedeplanter og Fjeldsmarksplanter, gjennemgaaende sjældent og ere hos de fleste Arter, hvor de findes, saa spredtstillede, at de næppe kunne antages at virke nedsættende paa Transpirationen i nogen væsentlig Grad.

Spalteaabningerne og Gjennemluftningssystemet.

For Alpeplanternes Vedkommende har Wagner gjort opmærksom paa Spalteaabningernes fremtrædende Overvægt i Antal paa Oversiden af Bladet hos en stor Del Arter. Et lignende Forhold har vist sig at findes hos de arktiske Planter.

Jeg skal nu her strax i Lighed med Wagner opstille et Skema over de af mig undersøgte Arter, hvoraf det Anførte tydelig vil fremgaa.

Naar man betragter dette (S. 225), vil man se, at i den første Rubrik: Spalteaabninger kun paa Bladets Underside, er det paa et Par Undtagelser nær kun Lyngplanter, der opføres. Disse ere som bekjendt xerofilt byggede, mange have endog (se Warmings Figurer l. c. pag. 107 og videre) deres Spalteaabninger indesluttede i Huler og adskille sig i det Hele i Bladets anatomiske Bygning saa meget fra de øvrige arktiske Planter, at de maa siges at indtage en Særstilling. En Undtagelse fra de andre Lyngplanter gjøres dog af *Cassiope hypnoides*, der har Spalteaabninger ligelig fordelte paa begge Bladets Sider; men denne lille Plante hører ogsaa snarere til Fjældmarkens eller Urtemarkens Flora, og forekommer i hvert Tilfælde kun paa fugtige Steder, ogsaa naar den findes i Lyngheden. Naar man altsaa ser bort fra de øvrige Lyngplanter, vil man tydelig af Tabellen se, at Planter med Spalteaabninger i størst Mængde paa Bladets Overside ere i udpræget Majoritet.

Hos en Del af de undersøgte Arter har jeg, for nøjagtigere at bestemme Fordelingen af Spalteaabningerne, talt disses Antal paa Over- og Undersiden af Bladet paa et Areal af

Fordelingen af Spalteaabningerne.

Kun paa Undersiden.	I størst Mængde paa Undersiden.
Empetrum nigrum.	Melandrium triflorum.
Diapensia lapponica.	Stellaria borealis.
Arctostaphylos Uva Ursi.	Papaver radicatum.
Phyllodoce cærulea.	Arabis alpina.
Arctostaphylos alpina.	Ranunculus nivalis.
Loiseleuria procumbens.	— affinis *Wilanderi.
Cassiope tetragona.	Pleurogyne rotata.
Andromeda polifolia.	
Vaccinium uliginosum.	
Oxycoccus palustris.	
Thalictrum alpinum.	
Pedicularis flammea.	
Efter Holm:	Efter Holm:
Pedicularis sudetica.	Valeriana capitata.
Dryas octopetala.	Eritrichium villosum.
Salix reticulata.	Oxyria digyna.

I lige Mængde paa begge Sider.	I størst Mængde paa Oversiden.
Saxifraga nivalis.	Saxifraga oppositifolia.
— hieracifolia.	— aizoides.
Alsine biflora.	— tricuspidata.
— groenlandica.	— flagellaris.
Cassiope hypnoides.	— rivularis.
Gentiana nivalis.	— cernua.
Primula egaliksensis.	— cæspitosa.
Ranunculus pygmæus.	— Aizoon.
Campanula uniflora.	— stellaris.
Melandrium apetalum.	Silene acaulis.
— affinis.	Cerastium trigynum.
Halianthus peploides.	Viscaria alpina.
Draba crassifolia.	Stellaria longipes.
Ranunculus glacialis.	— humifusa.
	Draba corymbosa.
	— alpina.
	— hirta.
	— Wahlenbergii.
	— nivalis.
Efter Holm:	Arabis humifusa.
Artemisia borealis[1]).	Cardamine bellidifolia.
Androsace chamæjasme.	Primula stricta.
Phaca frigida.	Salix herbacea.
Pachypleurum alpinum.	Sagina cæspitosa.
Braya alpina.	Alsine verna f. hirta.
Arenaria ciliata.	Cerastium trigynum.
Salix polaris.	

---

[1]) Muligvis skulde flere af de her nævnte Arter snarere stilles i den sidste Rubrik, da Holms Angivelser vistnok bero paa et Skjøn, og ikke paa nøjagtige Tælninger.

en vis bestemt Størrelse. De fundne Tal har jeg meddelt i følgende Skema, hvor Tallene i Almindelighed ere Middeltal af flere Optællinger.

Spalteaabningernes Antal paa en vis Fladeenhed.

	Bladets Overside.	Bladets Underside.	
		Nær Bladranden.	I Midten.
Saxifraga flagellaris	14	6	0
— cernua	10	8	
— nivalis	17	20	
— oppositifolia	30	5—20	0
— rivularis	9	9	
— aizoides	18	13	0
— Aizoon	8	22	
— tricuspidata	12	8	2
— hieracifolia	7	10	
— stellaris	16	5 (store Partier uden Sp.)	
Silene acaulis	38	12	0
Cerastium trigynum	30	12	
Viscaria alpina (Holstensborg)	40	20	
— — (Julianehaab)	60	62	
Melandrium apetalum	25	24	
Alsine groenlandica	47	47	0
Stellaria borealis	4	9	
— longipes	12	5	
— humifusa (Egedesminde)	12	5	
— — (Kaafjord)	18	1 (st. Partier ud. Sp.)	
Sagina cæspitosa	33	33	0
Alsine verna f. hirta	32	7	0
Halianthus peploides (Kola)	8	10	
Papaver radicatum	7	10	
Gentiana nivalis	9	9	
Pleurogyne rotata	0	30	
Draba corymbosa	38	26	
— alpina	32	17	
— nivalis	40	31	
Arabis alpina	23	37	
— humifusa	50	39	
Cardamine bellidifolia	48	34	
Ranunculus nivalis	4	11	

Som man vil se af Skemaet, var der hos flere en ikke ringe Forskjel paa Antallet af Stomata paa Over- og Undersiden, og dog burde maaske Tallene paa Undersiden for ikke faa Arters Vedkommende egentlig nedsættes betydelig af den Grund, at der hos disse Arter langs Midten af Bladets Underside fandtes et ofte meget bredt Bælte, der manglede Spalteaabninger. Dette var f. Ex. Tilfældet hos: *Saxifraga flagellaris*, *S. oppositifolia*, *S. aizoides*, *S. cæspitosa* og andre *Saxifraga*-Arter, *Silene acaulis*, *Alsine groenlandica*, *Stellaria longipes* og *humifusa*, *Alsine verna*.

Hvad Spalteaabningernes Beliggenhed angaar, var denne en saadan, der tydede paa en livlig Forbindelse med den ydre Luft. De laa nemlig hos Hovedmassen af Arter i Niveau med Overhuden, ja hyppig ragede de endog lidt frem over Epidermis (se Oversigten S. 234—35). Nedsænkede Spalteaabninger fandtes kun hos *Papaver radicatum* (se Fig. 39) og *Arctostaphylos Uva Ursi*. Hos Lynghedens Planter vare de, enten ved kun at findes i Hulerne, hvor saadanne fandtes, f. Ex. hos *Empetrum nigrum*, *Ledum palustre*, *Cassiope tetragona*, *Phyllodoce cærulea* o. a., eller ved at overdækkes af Haar, f. Ex. hos *Rhododendron lapponicum*, beskyttede mod for stærk Fordampning.

Denne Spalteaabningernes frie Beliggenhed stemmer ganske overens med Forholdet hos de alpine Planter, idet Wagner hos de af ham undersøgte Arter kun fandt nedsænkede Spalteaabninger hos *Papaver pyrenaicum* og tildels hos *Anthyllis vulneraria*.

Hvad dernæst Gjennemluftningssystemet angaar, har det vist sig, at de arktiske Planters Blade ere særdeles lakunøst byggede, og der viser sig ogsaa heri en ikke ringe Lighed med Alpeplanternes, der efter Wagner l. c. pag. 25 gjennemgaaende have en løs Struktur, om end en Del fastere end Tilfældet er hos de arktiske Arter. Og det er ikke blot Svampvævet, der har saa store Cellemellemrum (se Figurerne); men ogsaa Palissadevævets Celler ere hyppig meget løst forbundne, med store Luftrum mellem Cellerne; dette kan rimeligvis, hvad Wagner ogsaa med Rette gjør opmærksom paa, sættes i Forbindelse med Spalteaabningernes talrige Forekomst paa Bladets Overside.

For at give en Forestilling om den løse Beskaffenhed af Mesofyllet kan her dels henvises til mine Figurer, blandt andre til Fig. 15 og 34, hvor Palissaderne ere tegnede under Overhudscellerne, dels til Holms Figurer (l. c.). Hos et større Antal Arter saas endvidere ofte i Svampvævet store, flade, spalteformede Lakuner (se Fig. 3, 5 og 16); de fandtes i Almindelighed paa den underste Side af Bladet og saaledes, at der først indenfor Overhuden fulgte et enkelt Lag Svampparenkymceller, hvorefter Lakunen fulgte; de tilstødende Celler havde afrundede Vægge mod denne. Dette iagttoges f. Ex. hos *Saxifraga flagellaris*, *S. cæspitosa*, *S. oppositifolia*, *S. aizoides*, *Thalictrum alpinum*, *Diapensia lapponica*, *Draba crassifolia*, *Dr. hirta*, *Dr. alpina*, *Arabis alpina* og andre.

En fastere Bygning af Bladet saas dog hos flere; saaledes hos de fleste Lyngplanter og hos *Thalictrum alpinum*, hos hvilken Palissadevævet navnlig var dannet af tætsluttende Celler; men disse Planter mangle ogsaa Spalteaabninger paa Oversiden.

I Korthed kan det foregaaende sammenstilles saaledes:

1. Den langt overvejende Mængde af de af mig undersøgte arktiske Planter besidde Spalteaabninger paa begge Bladets Sider, ja disse ere endog ofte talrigst paa Oversiden.

2. Spalteaabningernes Beliggenhed tyde paa et udviklet Luftskifte.

3. Mesofyllet er meget lakunøst bygget.

Assimilationsvævet.

Bonnier har for kort Tid siden (l. c.) fremhævet Palissadecellernes ringere Udvikling hos Planter fra Spitsbergen end hos de samme Arter fra store Højder i Alperne; en saadan ringe Udvikling af Palissaderne har jeg ogsaa fundet som et karakteristiskt Træk for de arktiske Planter. I Almindelighed kan fremhæves hele Mesofyllets løse Beskaffenhed, de faa Lag af Palissadeceller og endelig disses Form, der oftest var kort og tyk, nærmest tøndeformet. Som Regel var Bladet dorsiventralt (se Oversigten S. 234—35), om det end ofte var mindre stærkt udpræget, idet der undertiden og navnlig i Blade fra nordlige Lokaliteter ingen Palissader var udviklet; Mesofyllet bestod da gjennem hele sin Tykkelse af rundagtige, højst paa Oversiden lidt længere, løst forbundne Celler; dette iagttoges f. Ex. hos *Silene acaulis* fra Upernivik (se Fig. 12), *Primula stricta* fra Alten Fjord (se Fig. 37), *Alsine verna*, f. *hirta* (se Fig. 36), *Arenaria ciliata* (se Holm l. c. tab. XII, fig. 2), *Eritrichium villosum* (se Holm l. c. tab. VII, fig. 10), *Gentiana nivalis* (cfr. Wagner l. c. pag. 17 om *G. bavarica*), *Pleurogyne rotata* og andre. Dette Forhold staar i udpræget Modsætning til, hvad der findes hos Alpeplanterne. Ifølge Wagner, l. c. pag. 7 og videre, fandtes hyppig Isolateralitet hos disse; men dette fremkom derved, at der paa Bladets Underside optraadte Palissadeceller, og at Svampvævet indskrænkedes til Bladets Midte, eller manglede fuldstændig[1]). Her hos de arktiske Planter var Forholdet lige det modsatte: Palissadernes Antal paa Oversiden indskrænkedes mere og mere, saaledes at Mesofyllet til Slutning kun bestod af et ensartet, af rundagtige, løst forbundne Celler dannet Væv. Hos et Par arktiske Planter har jeg dog fundet isolaterale Blade, der havde Palissader helt rundt, om end med nogen Variation. Saaledes havde *Alsine groenlandica* fra Ilua (59° 55′) (Fig. 41), og Jamesons Land udpræget isolaterale Blade med Palissader helt rundt; derimod viste Exemplarer fra Sukkertoppen, Dronning Louises Ø (Fig. 52) og

---

[1]) De to eneste Arter, Wagner fandt, som manglede Palissader, vare *Gentiana bavarica* og *Primula farinosa*.

Umanak ved Østenden af Tavdlorutit (61°) (Fig. 42) sig dorsiventralt byggede ved paa Bladets Underside at besidde et Svampvæv, dannet af løst forbundne, rundagtige eller svagt forgrenede Celler. *Alsine biflora* var fra de forskjellige Lokaliteter (Isortok, Godhavn, Umanak, Knudshø) temmelig ensartet bygget med 3—4 Lag Palissader paa Oversiden, 1—2 Lag paa Undersiden.

Som alt fremhævet var Palissadernes Form i Almindelighed kort og tyk, Cellerne vare meget løst forbundne og indeholdt kun forholdsvis faa Klorofylkorn, altsaa meget afvigende fra typisk Palissadevæv, hvorfor det i Grunden ofte bliver et Spørgsmaal, om Vævet fortjener dette Navn. Dets Mægtighed varierede en Del ikke blot hos de forskjellige Arter, men ogsaa hos samme Art fra forskjellige Voxesteder. En Del Arter, særlig Exemplarer fra nordlige Lokaliteter, havde kun et Lag Palissader. Saaledes havde *Stellaria borealis* fra Søndre Isortok (65° 20′ n. B.) (Fig. 30) 1 Lag Palissader, derimod fra Skaadasvaras Fod 2 Lag. *Alsine verna* f. *hirta* fra Godhavn havde kun 1 Lag løst forbundne Palissader (Fig. 36), derimod 2 Lag paa Lyngmarksfjeld (1000′) ved Godhavn (se forøvrigt Skemaet). Efter Holm havde paa Novaia Zemlia *Valeriana capitata*, *Phaca frigida* og *Saxifraga cernua* kun 1 Lag. 2—3 Lag Palissader fandtes dog hos de fleste undersøgte Arter; men trods dette var Palissade-Laget i Almindelighed ikke videre mægtigt og gik i den Grad jævnt over i Svampvævet, at det ofte var vanskeligt, for ikke at sige umuligt at afgjøre, hvad man skulde regne til det ene og hvad til det andet.

Hedeplanterne havde oftest ca. 3 Lag Palissadeceller, *Arctostaphylos Uva Ursi* dog ca. 4; Cellerne vare her langstrakte tætsluttende og betydelig mørkere af Farve. Disse Planter adskille sig saaledes betydelig fra de øvrige Planter.

De Exemplarer af Dovre-Planter, som jeg har undersøgt, frembød i Almindelighed et ret kraftigt udviklet Palissadevæv, ligesom ogsaa Mesofyllet i det Hele oftest havde en noget fastere Struktur end Exemplarer af de samme Arter fra arktiske Lokaliteter.

Som alt kort berørt, fandtes der hos flere Arter en tydelig Forskjel i Mesofyllets Bygning, eftersom Planten havde voxet paa en nordligere eller sydligere Lokalitet. For nærmere at belyse dette skal jeg for nogle faa Arter fremføre nogle Exempler.

Silene acaulis er en i det Hele meget foranderlig Planteart; Blade fra Thronfjeld ved lille Elvedal i Norge samlede paa solaabne Steder i en Højde af 4000′ vare typisk dorsiventrale, havde 2—3 Lag ret lange Palissadeceller og derunder et af rundagtige eller svagt forgrenede Celler dannet Svampvæv. Paa Exemplarer fra Fløjfjeld i Finmarken var Bladet tyndere og bredere og Palissaderne kortere (cfr. Fig. 13). Blade fra Ameralik i Vestgrønland (64° 3′ n. B.) havde ca. 3 Lag Palissader; men disse vare korte og gik jævnt over i Svampvævets rundagtige Celler. Paa et Exemplar fra den nordligste Del af Uperniviks Distrikt (ca. 74° n. B.) var Bladet nærmest isolateralt (se Fig. 12); paa Oversiden af Bladet var det øverste Lag Celler under Overhuden kun ganske svagt ovale og iøvrigt var Mesofyllet dannet af rundagtige, løst forbundne Celler. Bonnier omtaler l. c. en lignende Bygning hos Exemplarer fra Spitsbergen og fremhæver Alpeexemplarernes stærkt afvigende Bygning, idet disse havde kraftigt udviklede Palissader.

Ranunculus nivalis fra Knudshø (Dovre) havde 2 Lag temmelig tætsluttende Palissader og Svampvævet bestaaende af rundagtige Celler. Ved Kaafjord (Norge, 70° n. B.) var Bladet betydelig løsere bygget, havde 2 Lag Palissader og et Svampvæv, der var sammensat af forgrenede Celler og betydeligt lakunøst. Paa Exemplarer fra Novaia Zemlia var Bladet i høj Grad løst bygget, og det ikke blot Svampvævet, men ogsaa Palissadevævet, hvis Celler ofte havde større eller mindre Udbugtninger paa Siderne (se Fig. 48; se ogsaa Holm l. c. pag. 54; tab. XI, fig. 6).

Stellaria borealis. I Blade fra Nugarsuk, Søndre Isortok (65° 20‘ n. B.) fandtes kun 1 Lag Palissadeceller, der vare tykke, tragtformede og lakunøst forbundne (Fig. 30); Blade fra Skaadavaras Fod havde derimod 2 Lag Palissader, hvoraf det øverste Lag var dannet af lange, tynde Celler, det underste lig det fra Nugarsuk.

Lathyrus maritimus. Blade fra Nunatsuk (Østgrønland, 60° 4‘ n. B.) havde 1 Lag Palissader, Blade fra Danmark 2—3 Lag.

Hos disse faa Exempler ses det tydelig, at Palissadelagets Mægtighed aftager og Mesofyllet bliver løsere, jo længere man gaar mod Nord, ja hos *Silene acaulis* fra den nordligste Lokalitet bestod Mesofyllet udelukkende af rundagtige Celler. En saadan Aftagen af Palissadevævets Mægtighed iagttoges som alt nævnt mer eller mindre tydeligt hos det største Antal af de undersøgte Arter, alt eftersom Individerne stammede fra mere nordlige Breddegrader.

Enkelte Undtagelser herfra, hvor Exemplarer fra en nordlig Lokalitet vare fuldt saa fast byggede og havde kraftigere Palissader end hos Planter fra sydligere Voxesteder, fandtes dog ogsaa. Saaledes havde *Viscaria alpina* fra Sukkertoppen (65° 25‘ n. B.) et temmelig tyndt Blad, dannet paa Oversiden af meget korte Palissader, der jævnt gik over i Svampvævet (se Fig. 44); ved Holstensborg (66° 56‘ n. B.) var Bladet betydelig tykkere med længere, mere typiske Palissader (se Fig. 43). *Stellaria humifusa* fra Kola og Egedesminde havde et Blad (se Fig. 16 og 18), der næsten gjennem hele sin Tykkelse bestod af langagtige, tøndeformede Celler og kun paa Undersiden af Bladet havde 1 Lag dannet af runde Celler. Blade fra Kaafjord havde derimod ca. 3 Lag Palissader, og det øvrige af Mesofyllet bestod af runde Celler. Selv paa samme Lokalitet kan der være stor Variation; *Stellaria longipes* f. Ex. (Fig. 26 og 27) havde ved Holstensborg hos et Exemplar Blade med 1 Lag Palissader, hos et andet med 2. Dette viser, hvor varsom man bør være med at trække for skarpe Grænser, navnlig naar Materialet, som Tilfældet er her, ikke er samlet med saadanne Undersøgelser for Øje. Sol, Skygge og Fugtighedsforhold spille her en stor Rolle, ligesom ogsaa en nordlig Lokalitet meget godt kan have et langt varmere og mildere Klima end en betydelig sydligere.

Svampvævets Celler vare snart stærkt forgrenede, snart rundagtige; men i begge Tilfælde var Vævet i Almindelighed meget løst bygget. Forgrenede Svampvævceller fandtes i Reglen hos de dorsiventrale Blade, rundagtige hos dem, der nærmede sig til Isolateralitet. Med Hensyn hertil og i det Hele med Hensyn til Mesofyllets Bygning hos de her undersøgte Arter henvises til den medfølgende Oversigt S. 234.

Hovedtrækkene i Bygningen af de arktiske Blades Mesofyl ere altsaa følgende:

1. Palissadevævet er i Almindelighed kun svagt udviklet, dets Cellers Form er kort og tyk, og det gaar oftest jævnt over i Svampvævets Celler.

2. Palissadevævets Mægtighed bliver mindre mod Nord; ja hos nogle Arter fra højnordiske Lokaliteter bliver Mesofyllet udelukkende dannet af ensartede, afrundede Celler.

Det mekaniske Væv

er gjennemgaaende kun svagt udviklet. Hos en Del af de træagtige Arter fandtes der i Almindelighed mere eller mindre kraftige Belægninger ved Karstrængene; derimod manglede saadanne for det meste hos de urteagtige. For nærmere Detail henvises til omstaaende Oversigt.

Nogle almindelige Bemærkninger.

Wagner fremhæver (l. c. pag. 31) som Resultat af sine Undersøgelser følgende: 1) at de alpine Planters Bladbygning tyde paa en kraftig Assimilationsvirksomhed og 2) at en

Oversigt over Bladenes

	Lag af Palissader.	Dorsiventralitet.		Isolateralitet.
		Svampvæv med stjerneformede Celler.	Svampvæv med runde eller polygonale Celler.	
Saxifraga oppositifolia	0—2 à 3	faa forgrenede,	mest runde Celler	. . . .
— nivalis	2—3	ja	. . . .	. . . .
— aizoides	2—3	svagt forgrenede,	mest rundagtige C.	. . . .
— tricuspidata	2—3	. . . .	ja	. . . .
— flagellaris	utydeligt	. . . .	ja (meget løst)	. . . .
— rivularis	„	svagt stjernef.,	mest runde C. (løst)	. . . .
— cernua	2—3	„ „	„ „ „	. . . .
— cæspitosa	2—3	„ „	„ „ „	. . . .
— Aizoon	2—3	„ „	„ „ „	. . . .
— hieracifolia	2—3	ja	. . . .	. . . .
— stellaris	2—3	ja	. . . .	. . . .
Silene acaulis	varierende	snart stjernef.,	snart runde Celler	ofte næsten isolat.
Cerastium trigynum	1—2	. . . .	ja	. . . .
Viscaria alpina	2—4	snart stjernef.,	snart runde Celler	. . . .
Melandrium triflorum	2—3	. . . .	ja	. . . .
— apetalum	2—3	ja	. . . .	. . . .
Alsine biflora	varierende	. . . .	snart dorsiventral,	snart isolateral
— groenlandica	„	. . . .	. . . .	„ „
— verna f. hirta	1—2	svagt forgrenede,	eller runde Celler	. . . .
Stellaria borealis	1—2	ja	. . . .	. . . .
— longipes	1—2	svagt forgrenede.	eller runde Celler	. . . .
— humifusa	. . . . . .	Mesofyllet ofte	dannet af ensart nem hele Bladet	ede ovale C. gjen-
Sagina cæspitosa	. . . . . .	svagt forgrenede,	eller rundagtige C.	. . . .
Empetrum nigrum	2—3	ja	. . . .	. . . .
Diapensia lapponica	4—5	ja	. . . .	. . . .
Arctostaphylos Uva Ursi	4—5	. . . .	ja	. . . .
Phyllodoce cærulea	. . . . . .	ja	. . . .	. . . .
Andromeda polifolia	3	ja	. . . .	. . . .

anatomiske Forhold.

Haardannelser.	Hudens Tykkelse.	Hudcellernes Form.	Spalteaabningerne i Niveau eller ej	Mekanisk Væv.
glat	særdeles tyk, lagdelt	mangekantede	i Niveau	intet af Betydning.
sparsom	tynd	bølgede	svagt fremragende	intet.
glat	noget fortykket	„	i Niveau	„
„	tyk	mangekantede	„	„
spredte Kirtelhaar	svagt fortykket	bølgede	svagt fremragende	„
„ „	tynd	„	„	„
„ „	„	„	„	„
„ „	„	„	„	„
glat	noget fortykket	polygonale eller svagt bølgede	„	„
„	tynd	bølgede	„	
spredte Kirtelhaar	„	„	i Niveau	intet.
robuste Haar langs Bladranden	fortykket	mangekantede	„	noget.
glat	tynd	bugtede	svagt fremragende	intet.
„	noget fortykket	„	i Niveau	svagt.
flercellede Haar	„ „	„	„	„
„ „	tynd	„	„	intet.
glat	svagt fortykket	„	„	noget.
„	tynd	„	„	„
spredte Kirtelhaar	noget fortykket	„	svagt fremragende	„
glat	tynd	„	„ „	
„	noget fortykket	„	„ „	
„	„ „	„	„ „	
„	„ „	„	i Niveau	
I Hulen Kirtel- og Uldhaar	tyk, i Hulen tynd	. . . .	noget fremragende	intet.
glat	stærkt fortykket	svagt bølgede	i Niveau	„
„	tyk	afrundet-mangek.	indsænkede	„
glat paa Oversiden, Kirtel- og Børstehaar i Gruben	tyk, i Gruben tynd	bølgede	noget fremspringende	„
De grønlandske Exempl. haarede paa Undersiden	tyk	svagt bølgede	„	Sejbast ved Karstrænge.

Oversigt over Bladenes anatomiske Forhold.

	Lag af Palissader.	Dorsiventralitet.		Isolateralitet.	Haardannelser.	Hudens Tykkelse.	Hudcellernes Form.	Spalteaabningerne i Niveau eller ej	Mekanisk Væv.
		Svampvæv med stjerneformede Celler.	Svampvæv med runde eller polygonale Celler.						
Saxifraga oppositifolia . .	0—2 à 3	faa forgrenede,	mest runde Celler	....	glat	særdeles tyk, lagdelt	mangekantede	i Niveau	intet af Betydning.
— nivalis	2—3	ja	....	....	sparsom	tynd	bølgede	svagt fremragende	intet.
— aizoides	2—3	svagt forgrenede.	mest rundagtige C.	....	glat	noget fortykket	„	i Niveau	„
— tricuspidata	2—3	....	ja	....	„	tyk	mangekantede	„	„
— flagellaris	utydeligt	....	ja (meget løst)	....	spredte Kirtelhaar	svagt fortykket	bølgede	svagt fremragende	„
— rivularis	„	svagt stjernef.,	mest runde C. (løst)	....	„ „	tynd	„	„	„
— cernua	2—3	„ „	„ „ „	....	„ „	„	„	„	„
— cæspitosa	2—3	„ „	„ „ „	....	„ „	„	„	„	„
— Aizoon	2—3	„ „	„ „ „	....	glat	noget fortykket	polygonale eller svagt bølgede	„	„
— hieracifolia	2—3	ja	....	....	„	tynd	bølgede	„	
— stellaris	2—3	ja	....	....	spredte Kirtelhaar	„	„	i Niveau	intet.
Silene acaulis	varierende	snart stjernef.,	snart runde Celler	ofte næsten isolat.	robuste Haar langs Bladranden	fortykket	mangekantede	„	noget.
Cerastium trigynum . . .	1—2	....	ja	....	glat	tynd	bugtede	svagt fremragende	intet.
Viscaria alpina	2—4	snart stjernef.,	snart runde Celler	....	„	noget fortykket	„	i Niveau	svagt.
Melandrium triflorum . .	2—3	....	ja	....	flercellede Haar	„ „	„	„	„
— apetalum	2 3	ja	....	....	„ „	tynd	„	„	intet.
Alsine biflora	varierende	....	snart dorsiventral.	snart isolateral	glat	svagt fortykket	„	„	noget.
— groenlandica	„	....	....	„ „	„	tynd	„	„	„
— verna f. hirta . . .	1—2	svagt forgrenede,	eller runde Celler	....	spredte Kirtelhaar	noget fortykket	„	svagt fremragende	„
Stellaria borealis	1—2	ja	....	....	glat	tynd	„	„ „	
— longipes	1—2	svagt forgrenede.	eller runde Celler	....	„	noget fortykket	„	„ „	
— humifusa	......	Mesofyllet ofte	dannet af ensart	ede ovale C. gjennem hele Bladet	„	„ „	„	„ „	
Sagina cæspitosa	......	svagt forgrenede,	eller rundagtige C.	....	„	„ „	„	i Niveau	
Empetrum nigrum	2—3	ja	....	....	I Hulen Kirtel- og Uldhaar	tyk, i Hulen tynd	....	noget fremragende	intet.
Diapensia lapponica . . .	4—5	ja	....	....	glat	stærkt fortykket	svagt bølgede	i Niveau	„
Arctostaphylos Uva Ursi	4—5	....	ja	....	„	tyk	afrundet-mangek.	indsænkede	„
Phyllodoce cærulea . . .	......	ja	....	....	glat paa Oversiden, Kirtel- og Børstehaar i Gruben	tyk, i Gruben tynd	bølgede	noget fremspringende	„
Andromeda polifolia . . .	3	ja	....	....	De grønlandske Exempl. haarede paa Undersiden	tyk	svagt bølgede	„	Sejbast ved Karstrænge.

Oversigt over Bladenes

	Lag af Palissader.	Dorsiventralitet.		Isolateralitet.
		Svampvæv med stjerneformede Celler.	Svampvæv med runde eller polygonale Celler.	
Ledum palustre	......	ja	......	......
Arctostaphylos alpina	2	......	ja	......
Loiseleuria procumbens	2—3	ja	......	......
Cassiope tetragona	2—3	ja	......	......
— hypnoides	2 (sv. udpr.)	......	ja	......
Vaccinium uliginosum	1—2	ja	......	......
Oxycoccos palustris	2—3	svagt forgrenede	......	......
Papaver radicatum	2	ja	......	......
Gentiana nivalis	......	Mesofyllet tem	melig ensartet,	næsten isolat.
Pleurogyne rotata	......	„	„	„
Draba corymbosa	2—3	......	ja	......
— crassifolia	3	......	ja gaa jævnt over i Palissadevævet	......
— alpina	3	......	ja	......
— hirta	3	......	ja	......
— Wahlenbergii	2—3	......	ja	......
— aurea	3—4	......	ja	......
Arabis alpina	2—3	svagt forgrenede	......	......
— humifusa	3	......	ja	......
Cardamine bellidifolia	3—4	ja	......	......
Vesicaria arctica	......	......	......	......
Ranunculus nivalis	1—2	ja	......	......
— pygmæus	1—2	ja	......	......
— lapponicus	1—2	ja	......	......
— affinis *Wilanderi	2—3	svagt grenede ell.	polygonale Celler	......
Thalictrum alpinum	2—3	ja	......	......
Primula stricta	1	ja	......	......
— egaliksensis	svagt	ja	......	......
Campanula uniflora	1—2	ja	......	......
Salix herbacea	3	ja	......	......
Erigeron uniflorus	2	svagt forgrenede	......	......

anatomiske Forhold.

Haardannelser.	Hudens Tykkelse.	Hudcellernes Form.	Spalteaabningerne i Niveau eller ej.	Mekanisk Væv.
Børste-, Kirtel- og Uldhaar i Gruben	tyk	mangekantede	svagt fremspr.	Sejbast ved Karstræng.
glat	tynd	svagt bølgede	i Niveau	intet.
Børstehaar i Gruben	tyk	. . . .	svagt fremragende	„
Overs. Kirtelhaar, i Hulen Børste- og Kirtelhaar	stærk fortykket	. . . .	. . . .	„
spredte Haar	fortykket	svagt bølgede	svagt fremragende	Sejbast ved Karstr.
faa paa Overside	svagt fortykket	„ „	i Niveau	„ „
glat	ret tyk	mangekantede	„	„ „
flercellede Uldhaar	tynd	bølgede	nedsænkede	intet.
glat	noget fortykket	„	i Niveau	„
„	svagt „	„	„	„
grenede Haar	noget fortykket	„	„	„
faa uforgr. Haar	„ „	„	„	„
„	„ „	„	„	„
„	svagt „	„	„	„
„	„ „	„	„	„
„	„ „	„	„	„
„	„ „	kantet bølgede	„	„
glat	„ „	rundkantede	„	„
„	„ „	bugtede	„	„
tætstillede Stjernehaar	tynd	. . . .	„	„
glat	„	bølgede	„	„
„	„	„	„	„
„	„	„	„	„
enkelte Haar paa Bladrandene	„	„	rage svagt frem	noget Sejbast.
glat	noget fortykket	mangek., bølgede	i Niveau	„ „
spredte Kirtelhaar	tynd	bølgede	„	intet.
„ „	„	. . . .	rage svagt frem	„
glat	„	bølgede	i Niveau	svagt.
„	„	mangekantede	„	noget.
spredte Uldhaar	svagt fortykket	bølgede	„	intet.

Oversigt over Bladenes anatomiske Forhold.

	Lag af Palissader.	Dorsiventralitet.		Isolateralitet.	Haardannelser.	Hudens Tykkelse.	Hudcellernes Form.	Spalteaabningerne i Niveau eller ej.	Mekanisk Væv.
		Svampvæv med stjerneformede Celler.	Svampvæv med runde eller polygonale Celler.						
Ledum palustre	......	ja	....	....	Børste-, Kirtel- og Uldhaar i Gruben	tyk	mangekantede	svagt fremspr.	Sejbast ved Karstræng.
Arctostaphylos alpina	2	....	ja	....	glat	tynd	svagt bølgede	i Niveau	intet.
Loiseleuria procumbens	2—3	ja	....	....	Børstehaar i Gruben	tyk	....	svagt fremragende	„
Cassiope tetragona	2—3	ja	....	....	Overs. Kirtelhaar, i Hulen Børste- og Kirtelhaar	stærk fortykket	....	....	„
— hypnoides	2 (sv. udpr.)	....	ja	....	spredte Haar	fortykket	svagt bølgede	svagt fremragende	Sejbast ved Karstr.
Vaccinium uliginosum	1—2	ja	....	....	faa paa Overside	svagt fortykket	„ „	i Niveau	„ „
Oxycoccos palustris	2—3	svagt forgrenede	....	....	glat	ret tyk	mangekantede	„	„ „
Papaver radicatum	2	ja	....	....	flercellede Uldhaar	tynd	bølgede	nedsænkede	intet.
Gentiana nivalis	......	Mesofyllet tem	melig ensartet,	næsten isolat.	glat	noget fortykket	„	i Niveau	„
Pleurogyne rotata	......	„	„	„	„	svagt „	„	„	„
Draba corymbosa	2—3	....	ja	....	grenede Haar	noget fortykket	„	„	„
— crassifolia	3	....	ja } gaa jævnt over i Palissadevævet	....	faa uforgr. Haar	„ „	„	„	„
— alpina	3	....	ja	....	„	„ „	„	„	„
— hirta	3	....	ja	....	„	svagt „	„	„	„
— Wahlenbergii	2—3	....	ja	....	„	„ „	„	„	„
— aurea	3—4	....	ja	....	„	„ „	„	„	„
Arabis alpina	2—3	svagt forgrenede	....	....	„	„ „	kantet bølgede	„	„
— humifusa	3	....	ja	....	glat	„ „	rundkantede	„	„
Cardamine bellidifolia	3—4	ja	....	....	„	„ „	bugtede	„	„
Vesicaria arctica	......	....	....	....	tætstillede Stjernehaar	tynd	....	„	„
Ranunculus nivalis	1—2	ja	....	....	glat	„	bølgede	„	„
— pygmæus	1—2	ja	....	....	„	„	„	„	„
— lapponicus	1—2	ja	....	....	„	„	„	„	„
— affinis *Wilanderi	2 3	svagt grenede ell.	polygonale Celler	....	enkelte Haar paa Bladrandene	„	„	rage svagt frem	noget Sejbast.
Thalictrum alpinum	2—3	ja	....	....	glat	noget fortykket	mangek., bølgede	i Niveau	„ „
Primula stricta	1	ja	....	....	spredte Kirtelhaar	tynd	bølgede	„	intet.
— egaliksensis	svagt	ja	....	....	„ „	„	....	rage svagt frem	„
Campanula uniflora	1 -2	ja	....	....	glat	„	bølgede	i Niveau	svagt.
Salix herbacea	3	ja	....	....	„	„	mangekantede	„	noget.
Erigeron uniflorus	2	svagt forgrenede	....	....	spredte Uldhaar	svagt fortykket	bølgede	„	intet.

nævneværdig Beskyttelse mod Transpiration i Almindelighed ikke er tilstede. Hvad det første Punkt angaar, er jo Palissadevævet langt svagere udviklet hos de arktiske Planter, men ved Bladets gjennemgaaende løse Bygning og derved Cellernes kraftigere Forbindelse med Luften maa en livlig Kulsyreassimilation dog antages at kunne foregaa, selv om den maa staa tilbage for Alpeplanternes[1]). I det sidste Forhold stemme de arktiske Planter fuldt overens med de alpine.

Det kan maaske se mærkeligt ud, at højarktiske Planter, som dog flere Maaneder i Træk uafbrudt hele Døgnet igjennem kunne nyde Gavn af Dagslyset, ikke ogsaa have et kraftigt udviklet Palissadevæv; dog tror jeg, at dette ved nærmere Betragtning er ganske forstaaeligt. For det første maa det erindres, at de arktiske Planter, ved at voxe nær Havets Niveau, modtage et betydeligt svagere Lys end de alpine Planter, som, ved at have hjemme i betydelige Højder, paa Grund af Luftens Tyndhed leve under langt intensivere Lysforhold; dernæst hæver Solen sig ikke meget højt over Horizonten og dens Straaler falde derfor temmelig skraat, og endelig maa det skyldes den hyppige Taage og graa Luft, som ofte i lange Tider selv ved Sommertid kan herske i de arktiske Egne, og dette Forhold fremhæver ogsaa Bonnier l. c. som et Hovedmoment til Palissadernes ringere Udvikling. I denne Sammenhæng vil jeg ogsaa henvise til Kjellmans Udtalelser i „Ur polarväxternas lif“, pag. 468: „Den täta dimman svepar oftast berg och dal i sitt kalla dok, solen döljes af moln“ og „de vackra, solljusa, varma, lugna dagarna äro få“ [2]). Men netop derfor ere de arktiske Planter i lige saa høj, for ikke at sige i langt højere Grad end de alpine, tvungne til efter yderste Evne at benytte den korte Tid, hvor der er Lys og Varme tilstede i tilstrækkelig Mængde til, at Assimilationen kan finde Sted. Herved tror jeg, at den løse Beskaffenhed af Mesofyllet i høj Grad har Betydning, ligesom ogsaa Spalteaabningernes Fordeling paa begge Bladets Sider bevirker, at Cellerne i endnu højere Grad komme i mere umiddelbar Forbindelse med den ydre Luft. Spalteaabningernes Beliggenhed i Niveau med Overhuden og den sædvanlig tynde Epidermis tyde ogsaa paa en livlig Transpiration[1].

---

[1]) De arktiske Planter have ogsaa, naar de voxe i Lavland eller i hvert Tilfælde kun i de mindre Højder, den Fordel fremfor Alpeplanterne, at Kulsyremængden ikke er formindsket, saaledes som Tilfældet er i de store Højder (se Wagner l. c. p. 44).

[2]) Dog maa det erindres, at dette egentlig kun gjælder Kystklimaet; naar man kommer længere ind i Landet, f. Ex. i Fjordene i Grøn-

Naar man ser bort fra Hedeplanterne og de fleste Fjeldmarksplanter, der beklæde de mere tørre og varme Lokaliteter og jo netop ogsaa ere xerofilt byggede, ville de arktiske Planter i Sommertiden neppe være udsatte for nogen Fare for for stærk Fordampning, saaledes at Vandtabet ikke let vil kunne erstattes. Dertil er Luften i Almindelighed for rig paa Vanddamp ligesom Jorden oftest er fugtig, hvad enten dette skyldes de hyppige Regnskyl eller Vand fra nærliggende smeltende Sne; ogsaa have mange arktiske Planter dybtgaaende Rødder, der, selv om den øverste Jordskorpe lejlighedsvis udtørres, dog altid i de dybere Lag ville kunne finde den fornødne Fugtighed. Helt anderledes stiller Forholdet sig om Vinteren, idet den tørre Frostvind hurtig vilde berøve de stedsegrønne Planter det nødvendige Vand, hvis de ikke paa forskjellig Maade vare beskyttede mod Udtørring. Den vigtigste Beskytter er Sneen og det navnlig for alle de urteagtige Planter, som have overvintrende Rosetter,

---

land, bliver Klimaet langt tørrere og Taagen sjældnere. Den overvejende Del af det af mig undersøgte Materiale maa antages at have voxet nær Havet.

[1] Vor *Draba verna*, som jo spirer om Efteraaret og dør allerede tidlig om Foraaret og som saaledes i mange Henseender lever under de samme Forhold som de arktiske Planter, viser sig ogsaa i Bladets Bygning (løst Mesofyl, talrige Spalteaabninger paa Oversiden o. s. v.) at stemme overens med disse.

og hvis Blade have mere eller mindre tynd Overhud; disse have vel egentlig næppe noget andet Beskyttelsesmiddel. Andre have tyk Overhud og det viser sig da ogsaa at være de Arter, der netop særlig ere udsatte for Barfrost. Fremhæves kan saaledes f. Ex. *Saxifraga oppositifolia*; dens almindelige Voxested er Revner paa lodrette Klipper, nedad hvilke dens Ranker hænge, og disse ville jo meget vanskeligt kunne dækkes af Sne. Særdeles tyk Overhud fandtes endvidere hos flere træagtige Planter med overvintrende Blade f. Ex. *Diapensia lapponica*, *Loiseleuria procumbens* o. a., men at dømme efter de Lokaliteter, hvor jeg har set dem voxe i Norge, maa det ogsaa antages, at de hyppig maa staa snebare om Vinteren[1]). Dog ville vist netop de samme Lokaliteter om Sommeren blive forholdsvis varme og tørre, saaledes at det er Transpirationsfaren baade Sommer og Vinter, der her virke sammen. Som Beskytter mod Kulden kan fortykket Overhud næppe tænkes at yde nogen Gavn; Modstandsevne mod høje Kuldegrader maa ligge i indre Forhold.

Da nu Lynghedens og de fleste af Fjeldmarkens Planter ere xerofilt byggede, vil Hovedmassen af Vegetationen altsaa ogsaa, i hvert Fald i Grønland, hvor disse to Regioner ere de langt overvejende i Udstrækning, i det Hele og Store faa en xerofil Karakter. I Dalene derimod, paa mere fugtige Skraaninger mod Syd og i det Hele taget paa de mere beskyttede Steder, hvor Luftfugtigheden er større, vil Urtemarkens og Pilekrattenes Planter trives. Disse Planter vise sig ogsaa, efter deres Bladbygning at dømme, nærmest at være afpassede efter et mere fugtigt Klima og da det største Antal i hvert Tilfælde af de af mig undersøgte Arter optræde her, ville altsaa ogsaa en betydelig Mængde af de arktiske Arter, være byggede i Overensstemmelse med et forholdsvis fugtigt

---

[1]) Cand. N. Hartz har ogsaa meddelt mig, at f. Ex. *Diapensia lapponica* hyppig var snebar om Vinteren i Grønland.

Klima; herpaa tyder Overhudens oftest ringe Udvikling, Spalteaabningernes frie Beliggenhed, Mesofyllets løse Beskaffenhed o. s. v. Man maa ogsaa erindre, at selv om det arktiske Klima i Almindelighed fremhæves som tørt (se Warming l. c. pag. 22—23), hvilket jo altsaa i hvert Tilfælde præger Størstedelen af Grønlands Vegetation[1]), saa har dog Sommeren, som vil have den største Indflydelse paa Vegetationen, i alt Fald i det nordlige Grønland den største Regnmængde[2]), og dette vil paa de mere beskyttede Steder bevirke, at Klimaet bliver fugtigere. Hvad Luftfugtigheden angaar, vil man af den vedføjede Tabel, som meteorologisk Institut velvilligst har meddelt mig, se, at der ingen nævneværdig Forskjel er mellem en sydligere og en nordligere Lokalitet.

Oversigt over Luftens Fugtighedsgrad ved

	Maj (5 Aar)	Juni (11 Aar)	Juli (8 Aar)	August (10 Aar)	Septbr. (11 Aar)	Oktbr. (9 Aar)
Upernivik (72° 47′ n. B.)	85	83	80	83	82	86
Godthaab (64° 11′ n. B.)	82	80	82	85	84	82

Det maa dog erindres, at disse 2 Lokaliteter ligge ved Havet; efter de faa Optegnelser at dømme, som findes fra Jakobshavn, bliver der allerede en Del tørere.

Som en vigtig Faktor maa sikkert endvidere den lave Temperatur opfattes, idet Transpirationen ved den i væsentlig Grad maa nedsættes, ligesom Jordens Udtørring herved maa hæmmes betydeligt; herved forklares maaske ogsaa, at mange Planter, der i de arktiske Egne voxe paa tørre Steder, hos os findes i Moser. Enhver, der giver sig af med Dyrkning af arktiske Planter, vil vide, at det i den hede Sommertid er nødvendigt stadig at holde dem fugtige.

---

[1]) Se ogsaa Kihlman: Pflanzenbiologische Studien aus Rus. Lappland, pag. 104 og 105.

[2]) Cfr. Kihlman l. c. pag. 42 og 43.

Sammenfattes i Korthed de vundne Resultater, ville disse omtrent være følgende:

1. Hovedmængden af de undersøgte arktiske Planter staa, hvad Palissadernes Udvikling angaar, og vel altsaa ogsaa i Assimilationsdygtighed, tilbage for de alpine, men stemme overens med dem i Mesofyllets oftest løse Bygning, Spalteaabningernes hyppige og ofte talrige Forekomst paa Bladets Overside og ved disses frie Beliggenhed.

2. Grunden til, at Palissadecellerne ere mindre udviklede i de arktiske Egne, er rimeligvis at søge i den hyppige Taage og graa Luft, som i hvert Tilfælde findes ved Kysterne, og i Solens ringe Højde over Horizonten.

3. Hovedmængden af de arktiske Plantearter vise ingen særlige Tilpasninger mod Transpirationsfare: Overhuden er gjennemgaaende tynd, Spalteaabningerne ligge i dennes Niveau eller rage ofte lidt frem, Mesofyllet er meget løst bygget, Haardannelser mangle eller ere i Almindelighed kun svagt udviklede o. s. v. Undtagelser danne Hedeplanterne og de fleste Fjeldmarksplanter.

4. Grunden til, at de arktiske Planter i Almindelighed ikke ere udsatte for Transpirationsfare, er en oftest ret betydelig Luft- og Jordfugtighed og i Vinterperioden et gjennemgaaende tykt Snedække.

5. Det mekaniske Væv er kun udviklet hos faa Arter.

6. Planter fra Dovre indtage med Hensyn til Palissadevævets Udvikling en Mellemstilling mellem de alpine og de arktiske Væxter.

Til Professor Warming, som stadig under Arbejdet har været mig behjælpelig paa forskjellig Maade, bringer jeg herved min bedste Tak. Ligeledes staar jeg i Taknemmelighedsgjæld til Dr. Rosenvinge og Cand N. Hartz for værdifulde Oplysninger.

Efter at dette Arbejde var indleveret til Botanisk Tidsskrifts Redaktion, udkom i Revue générale de Botanique 1894, Nr. 72, G. Bonniers i Comptes rendues 1894 pag. 1427 foreløbig anmeldte Arbejde. Uden nærmere at komme ind paa dette her, skal jeg, som alt ovenfor bemærket, meddele, at Bonniers Resultater i alt Væsentligt stemme overens med mine, idet det dog maa antages, at alle de af ham undersøgte Planter ere samlede nær Havet¹).

---

¹) En sammentrængt Gjengivelse af ovenstaaende Afhandling vil findes i „Journal de Botanique“, udgivet af Morot, 9. Bd. Paris 1895.

Emil Petit.

En Nekrolog

ved

Eug. Warming [1].

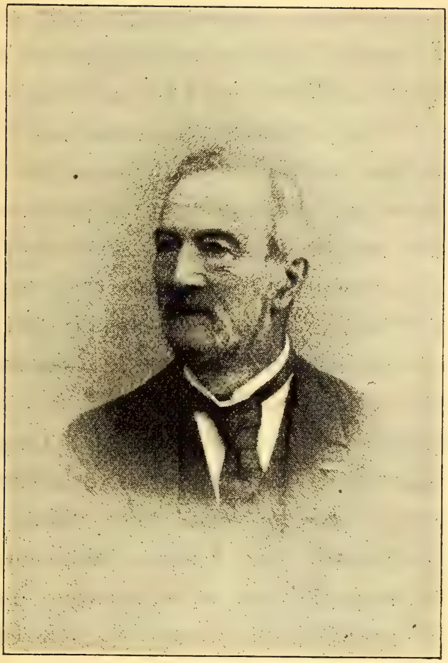
Etatsraad Petit var af fransk Herkomst, som ogsaa Navnet antyder. Hans Bedstefader hed Mathée Petit og var født i Lyon; han var Mekaniker og giftede sig med Marie Agathe Baumeyer, Datter af en Fabrikant i Freiburg i Breisgau. Med hende drog han til Hamborg, hvor Sønnen Charles Matthæus Phillip, Emil Petits Fader, blev født 1ste Januar 1776. Samme Aar flyttede Familien til Lübeck. Denne Søn kom ind i Handelsvæsenet og kom senere til at foretage mange Forretningsrejser i de nordiske Lande og i England; han giftede sig i Aaret 1806 med Sophie Charlotte Fiedler (f. 23de Juni 1788), der var af en velhavende Kjøbmandsfamilie, som dog ved Statsbankerotten mistede den største Del af sin Formue. Han fik derefter en Ansættelse i en Brandassurance i Kjøbenhavn, men hans Helbred var svagt, han led af Tungsind og døde allerede d. 27de November 1823, efterladende sig en 35-aarig Enke med 6 Børn, 3 Sønner og 3 Døttre i en Alder af fra 2—16 Aar. Hun henlevede alle sine Dage i sin Ejendom paa Nørregade 25 (nu Nr. 5),

---

[1]) En væsentlig Hjælp til denne Nekrolog har jeg haft i skriftlige Optegnelser, som Etatsraad Petit havde efterladt sig, og som hans Enke velvilligst har suppleret og overladt til min Benyttelse.

„den forgyldte Nøgle“, indtil hun roligt sov hen, d. 10de April 1881, 93 Aar gammel.

Den næstyngste af Børnene var Nicolai Emil Charles Petit, der fødtes Søndagen d. 2den Februar 1817 i Fædrenegaarden paa Nørregade. Efter at have gaaet nogle Aar i Petri tyske Skole kom han, 12 Aar gammel, i Borgerdydskolen, der da styredes af den bekjendte Skolemand Rektor Nielsen. I 1834 blev han herfra Student med bedste Karakter sammen med flere andre dygtige unge Mennesker, hvis Navne senere ere blevne bekjendte, saasom Paulli, Hannover, Schwarzkopf, Silfverberg, J. Paulsen, Adler, Bech, Glud og Flere.



I 1835 tog han 2den Examen med Haud illaud. (paa Grund af en daarlig Karakter i Mathematik, medens han i næsten alle andre Fag fik Laud præcet.), og han besluttede nu af Kjærlighed til Naturvidenskaben at studere Medicin. Sine Sommerferier havde han i Reglen tilbragt i Taarbæk, hvor

Familien laa paa Landet, og som den Gang endnu kun 2—3 Familier søgte ud til; her er vist allerede Spiren til hans senere Kjærlighed til Botaniken bleven lagt. Salomon Drejer, der allerede da var Docent, knyttede ham til sig, og de botaniserede ofte sammen. Den fortrinlige Prosektor, den senere bekjendte anatomiske Professor Ibsen, der viste stor Interesse for ham, blev hans Manuduktør. Petit benyttede sammen med „unge“ Vahl (Jens V., se Botan. Tidsskr. 12. Bd., S. 182), der dog var en Snes Aar ældre end han, den Undervisning i botanisk Plantetegning, som siden 1812 er givet for det Bülowske Legat, og hvor Bayer var Tegnelærer[1]). Fra den Tid stamme de to Bind i Fol. af kolorerede Svampeafbildninger, „Fungi Selandiæ secundum naturam depicti“, som ved hans Død skænkedes til Botanisk Have.

Mange aandelige Interesser og Samlivet med en Kreds af friske, flinke og sædelige Jævnaldrende fyldte Studenteraarene, men det medicinske Studium blev dog drevet med saa stor Iver, at han (og Lehmann) var den første af Kammeraterne, der fik sin medicinsk-kirurgiske Examen (1840, med Laudabilis; 162²/₃ Points).

Den 5te April 1840 stiftede Petit, Joh. Lange, V. Strøm, A. S. Ørsted, J. Paulsen og Flere en naturhistorisk Forening, der foreløbig var navnløs, men 1844 antog Navnet „det naturhistoriske Selskab“ (se Langes „Erindringer fra Den botaniske Forenings Historie“ i Botan. Forenings Festskrift, 1890). Dette var ikke den nuværende „naturhistoriske Forening“, der allerede stiftedes 1833 af Schouw og Eschricht (se „Festskrift i Anledning af Den Naturhistoriske Forenings Bestaaen fra 1833—1883.“ Kjøbenhavn 1890), men Forløberen for den nuværende „botaniske Forening“, som ogsaa ved Højtideligholdelsen af sin 50-Aars Jubilæum i 1890 viste, at den regner sin Oprindelse fra denne Dag (nærmere hos Lange anf. Sted).

---

[1]) Se nærmere Bülowske Legats Gavebrev i „Samling af Legatbestemmelser“ S. 303. Ogsaa jeg har tegnet hos Bayer omtrent 1860—61. Han var knyttet til Flora danica fra Begyndelsen af Aarhundredet (han angav at have tegnet for M. Vahl, der døde 1804) og til 1871 og var vist en 90 Aar gl., da han døde. I hans sidste Aar maatte Chr. Thornam vikariere for ham.

Allerede d. 21de Aug. 1839 havde Petit faaet den botaniske Plads paa Borks Kollegium (efter Kamphøvener), og her boede han til Juni 1842. I disse Aar optoges han ogsaa som Medlem af det latinske Disputereselskab Lyceum, hvor han traf sammen med Hall, Krieger, Kayser, Gram, Boesen, Worsaae, Klein o. Fl. Det holdt tilsidst sine Møder i hans Hjem i Nybrogade, men døde hen ved Krigens Udbrud.

1841 fik Petit Tjeneste som Underkirurg i Søværnet og midlertidig Bolig paa Sø-Etatens Hospital, og udnævntes senere (i Septbr.) til Kompagnikirurg i Kongens Livkorps, men strax derefter til konstitueret Bataillonskirurg. 1842 overflyttedes han til 10de Bataillon. Han blev tillige i dette Aar udseet til at deltage i en projekteret Jordomsejling under Kapt. Krenchel, men denne gik overstyr. Derimod deltog han i Naturforskermødet i Kristiania, hvorfra han med Prof. Schimper foretog en Rejse til Dovre. I disse Aar ernærede han sig forøvrigt dels som Manuduktør i Botanik (han var meget søgt især af Forststuderende) og som Lærer i „Efterslægten“ og „Døttreskolen“. Han blev tillige (i 1842 og 1843) paa Rentekammerets Foranstaltning ansat til at holde Forelæsninger for de Forststuderende og have Tilsyn med Forsthaven i Charlottenlund. I 1843 forlovede han sig med Elisabeth Cameron Macgregor (f. i Bremen d. 22de Decbr. 1824, Datter af engelsk Generalkonsul Francis Macgregor).

I Aaret 1844 blev han ansat som Lærer i Naturhistorie ved Metropolitanskolen, ved hvilken han forblev, indtil Krigens Udbrud 1848 gav Anledning til saa mange Forandringer. Han deltog s. A. i det 2det Skandinaviske Naturforskermøde (Stockholm). Forøvrigt vedblev han sin Tjeneste som Læge i Hæren og forflyttedes til Fodgarden.

1845 holdt han Bryllup (8de Juli). Han havde om Foraaret gjennem Schouw faaet Tilbud om at tage med som

Naturforsker og Overlæge paa Korvetten Galatheas Jordomsejling, men afslog dette — „et vigtigt Vendepunkt, sikkert til Held og Lykke for mig“ skriver han i sine efterladte Optegnelser.

I de følgende to Aar (1846—48) var han fremdeles stærkt sysselsat som Lærer og med litterære Sysler; saaledes udgav han 1845 en „Lærebog i Botanik for Skoler“, der er en i hele sin Plan og Udførelse fortræffelig lille Bog, af hvilken 2det Oplag udkom 1855, og som Forfatteren af denne Nekrolog i sin Barndom havde stor Glæde af; ligeledes udkom hans naturhistoriske Tabeller 1845—46, og han stiftede med Lægen Aug. Thornam „Tidsskrift for populær Naturvidenskab“, der strax bragte fortræffelige Rejse-Skildringer og Afhandlinger af Liebmann, Ørsted, Prosch, Holten, Schytte, Forchhammer foruden Udgiverne, men standsede paa Grund af Krigens Udbrud, efter at der kun var udkommet 3 Hefter; det kan betegnes som en Forløber for det faa Aar senere af Lütken, Fogh og Vaupell stiftede „Tidsskrift for populære Fremstillinger af Naturvidenskaben“. Desuden syslede han med en Disputats, der dog blev henlagt, og holdt efter Opfordring flere populære Forelæsninger i den naturhistoriske Forening og i Industriforeningen. Petit var en fortrinlig Foredragsholder, og det lige til sin høje Alderdom; hans Tale havde ofte et vist poetisk Sving, Ordene faldt let for ham, og et livligt Minespil vidnede om den ungdommelige Aand, der boede i ham.

Som alle andre aandelig bevægede unge Mennesker blev han naturligvis stærkt grebet af Martsbegivenhederne og af det derpaa følgende slesvig-holstenske Oprør i 1848. Han deltog som Læge i flere af Kampene og blev konstitueret Overlæge ved 12te Bataillon, senere ved 1ste Bataillon danske Frivillige, ved Hestgarden og Husarerne. 1849—50 var han Overlæge ved 3die Reserve-Jægerkorps, og deltog bl. a. i Slaget ved Isted. Under et langt Kantonnement paa Als lagde han Begyndelsen til den i 1880 publicerede Als-

Flora. Senere bliver han forlagt til Frederiksstad og Tønder, besøger den første store Udstilling i London, men bosætter sig endelig 1852 i Fredensborg som praktiserende Læge, efter at have taget Afsked fra Hæren. Hermed begynder der et nyt Afsnit af hans Liv.

I de paafølgende tyve Aar (1852—1873) blev Botaniken lagt paa Hylden; han var nu i dette Tidsrum den praktiserende Læge, der var meget afholdt og havde Søgning fra en vid Omkreds. Han kom af og til paa Slottet til Frederik d. 7des og til Kristian d. 9des Hoffer, fik forskjellige Tillidshverv i Egnen, blev Jærnbanelæge 1864—73, og udnævntes til Justitsraad 1866. I 1873 opgav han sin Praxis af Helbredshensyn, og samtidig udnævntes han til Ridder af Danebrog.

Han træder nu ind i det tredie og sidste Afsnit af sit Liv, som man kan betegne som hans Rejseliv, i hvilket han af Helbredshensyn og livligt interesseret som han var for Botaniken og for Naturen gjorde talrige Rejser i Europa. Allerede i 1870 gjorde han en Tur til Schweiz, 1871 til sachsisk Schweiz og Harzen, og i 1873, da han havde solgt sin Ejendom i Fredensborg, rejste han, altid ledsaget af sin Hustru, til Tirol, Schweiz og Italien. Vinteren tilbragte de i Rom. I April 1874 begav de sig Nord paa, og rejste langsomt hjemad til Skovshoved, hvor hans Moder laa paa Landet. Allerede faa Maaneder senere (Januar 1875) er han atter paa Rejser, og besøger mange Steder i Frankrig, Italien, Østerrig og Sydtyskland. I 1876 tilbragtes Vinteren hos Familen i Lübeck. I 1877 er han igjen paa Rejser, navnlig i Tyskland, og efter at være kommen hjem, bosatte han sig paa Harsdorfsvej, hvor han kjøbte Jord og byggede den Villa paa Hjørnet af Amalievej, som han beboede fra 1878 til sin Død. Haven i denne sin Ejendom forskjønnede han efterhaanden med en Række af sjældne, smukke og interessante Planter, og det var altid en Fornøjelse at se, hvor overordentligt smukt alt var og hvor pynteligt vedligeholdt; hans Stenhøje indeholdt mange Minder for ham om hans

Vandringer i Alperne og andre Egne. Men han hørte ikke til de Planteelskere, der hensynsløst opgrave og bortføre de sjældne og smukke Planter uden at bryde sig om, hvor vidt der bliver noget til Rest eller ikke; han har tvertimod i en Afhandling om Dyrkning af Alpeplanter udtalt sig paa det skarpeste mod den hensynsløse og letsindige Udryddelse som finder Sted af f. Ex. Schweiz's smukkeste Alpeplanter.

En Mand med Petits rastløse Aand kunde ikke længe holde sig uvirksom; han var ogsaa som skabt til de Tillidshverv, som der er saa mange af for flittige Folk, der ikke hæmmes af Embedsgjerning eller af Kampen for Tilværelsen under en eller anden af dens mange Former. I 1879 blev han Sekretær i det kgl. Danske Haveselskab (indtil ind i 1890), i 1881 Sekretær og fra 1883 Næstformand i den botaniske Forening; 1882 blev han kaldet til Medlem af Idiotanstaltens Bestyrelse, hvori han forblev til 1890; i 1885 beskikkede Kultusministeriet ham til Tilsynsmand ved Vilvorde; i 1888 var han Medlem af Haveudvalget ved den store nordiske Udstilling, ved hvilken han udfoldede stor Virksomhed især som Medlem af det egentlige Forretningsudvalg (30te Maj udnævntes han til Etatsraad), og s. A. kaldedes han til Medlem af den af Ministeriet nedsatte Kommission angaaende Døvstumme og Aandssvage.

Men hans livlige Aand og store Interesse for fremmede Egne, hans aldrig svækkede Kjærlighed til Naturen, især til Planteverdenen, hvortil saa ogsaa kom Helbredshensyn, drev ham uafbrudt paa Rejser. Foruden en botanisk Rejse til Als (1879), der supplerede hans Optegnelser fra Kantonnementslivet i Krigen 1848—50 og gav Materiale til en Skildring af Floraen, til Rügen (1880 og 1882), til Møen (1882), til Bornholm (1881), til Fyen (1886), er der følgende længere Rejser, paa hvilke han ledsagedes af sin Hustru: 1883 til Italien (hvor han kom i Livsfare ved et Dampskibs Brand), Korsika og Schweiz; 1885 til Tarvis og Isonzo-Dalen; 1887 til Sydtirol og Schweiz; 1889 til Korsika for Sommerfloraens

Skyld, men en akut Mavekatarrh tvang ham til at forlade denne Ø for at søge Hjælp i Nizza, hvorfra han efter Lægens Raad begav sig til Montreux; et Fald her, hvorved han forslog sig slemt i Hovedet, forværrede hans Tilstand. Sommeren tilbragte han lidende hjemme i sin Villa, men om Efteraaret drager han atter til Montreux, hvor han tilbragte Vinteren for at komme til Kræfter. Herfra var det, at han i April skrev følgende Brev til mig:

„Montreux d. 5te April 1890.

Kjære Hr. Professor!

Tør jeg anmode Dem om paa mine Vegne ved Festen d. 12te, efter at Lange, som jeg antager, har besvaret Skaalen for Stifterne, at udbede Dem Ordet for at oplæse indlagte Skrivelse. Jeg ønsker, at den ikke aabnes før i samme Øjeblik, som Ordet i den Anledning er Dem givet. Jeg antager, at Indholdet ogsaa specielt vil være Dem behageligt.

Som Echo fra Alpernes nu saa rigt smykkede Højdale[1]) skal mit „Leve“ for Foreningen og alle Naturens intimere Venner, Festen forsamler, lyde for dem, som have Æren derfor. Gid Festen foruden at være et Hvilepunkt med en smuk Udsigt over den tilbagelagte Vej tillige maa styrke til modig Fremskriden til større Højder med videre og friere Blik.“

Den indlagte Skrivelse, der selvfølgelig aabnedes og oplæstes paa det bestemte Tidspunkt, lød saaledes:

„Da jeg desværre er forhindret i mundtligt at takke for den udbragte Skaal, vil jeg i al Fald vise min Taknemmelighed i Gjerning. Herved skjænker jeg til den botaniske Rejsefond en russisk af Staten garanteret 4 % Jernbane (Kiew-Charkow) Obligation lydende paa 2500 Reichsm. Den aarlige Rente (c. 90 Kr.) forbeholder jeg mig dog for min Livstid. Jeg udsætter mig ved dette Forbehold for, at det før istemte Vivat forvandles til et „Pereat snarest muligt!“ — det skulde da være, at mine 73 Aar gik i Forbøn for mig.

---

[1]) Petit havde til Festen sendt en Mængde Alpeplanter hjem, der vare lagte som Bouketter ved Kouverterne.

E. Petit,

Viceformand i den botaniske Forenings Bestyrelse.“

I Sommeren 1890 kom han hjem igjen og tilbragte nu Resten af Aaret i Ro paa Harsdorfsvej, til Dels ret lidende af sin Mavekatarrh, men da han var kommen lidt til Kræfter, gjorde han i 1891 ledsaget af en Neveu en lille Rejse til Egnene om det nordlige Adriaterhav, besøgte atter Tarvis og Sydtyskland. Han var da meget svækket, men Aandens Kraft overvandt Legemets Svaghed, og formaaede han ikke ved egne Kræfter at bestige Bjærgene for at se den Natur, som altid drog ham saa uimodstaaeligt til sig, saa naaede han det dog ved sin Neveus Hjælp.

Denne Rejse blev hans sidste. Resten af hans Liv er en trist og tildels smertefuld Sygdomstid, der afsluttedes ved Døden d. 7de November 1893.

Hans Ægteskab var barnløst.

Paa sine mange Rejser var han uafbrudt virksom som Botaniker; at vandre om i den frie Natur, nyde den friske Luft i Bjærgene, samle af Højalpernes Plantevæxt var ham den største Kilde til Glæde. Trods sin høje Alder vedblev han, saalænge til Sygdommen brød hans Kraft, med sine ofte ret anstrængende botaniske Exkursioner, og hans Herbarier vidne om hans Flid; fra Korsika, f. Ex., hjembragte han i 1883 et Herbarium paa ikke mindre end 4000 Exemplarer af Blomsterplanter. Naar han i Mellemtiden mellem Rejserne var her i Kjøbenhavn, var Arbejdet i hans Have og Bestemmelsen af de gjorte Indsamlinger hans kjæreste Syssel.

Ifølge hans testamentariske Bestemmelse gik alle hans

Herbarier over dels til Botanisk Have, dels til Rejsefonden. Paa en lille Seddel havde han nedskrevet følgende Bestemmelser: Den korsikanske, den nordafrikanske, den schweiziske og den østerrigske Samling skænkedes til Botanisk Museum, der med Glæde modtog dem (hvis det ikke vilde haft dem, skulde de to første være overgaaede til det naturhistoriske Museum i Lübeck, der tidligere havde modtaget Bidrag fra ham, og de to sidste til botanisk Forening). Middelhavs-Herbariet og hele Hovedherbariet overdroges til botanisk Forening eller til Rejsefonden („hvilket mest vilde svare til mit Ønske"). Ligeledes skænkede han botanisk Have de Værker af sit Bibliothek, som det maatte ønske, hvilket var ikke saa faa.

Rejsefonden kan allerede nu begynde sin Virksomhed; dette skyldes Petits smukke Gave. Gid de unge Botanikere, som i Fremtiden komme til at nyde Gavn af dens Hjælp paa botaniske Vandringer i og udenfor Danmark, maatte skænke den Mand en taknemlig Tanke, hvis Ønske det var at gjøre Andre delagtige i de samme rene og opløftende Nydelser, som fyldte hans eget Liv med Glæde.

E. Petits botaniske Publikationer.

1841—42. Samling af Danmarks officinelle Planter. 1ste—15de Hefte (ufuldendt). Fol.

1843. Om Svampene (Dansk Folkekalender).

1844. Om Vaaren (Foredrag i naturhistor. Forening 1844; Schouws „Dansk Ugeskrift“, V.)

— Det sydvestlige Sjællands Vegetation (Krøyers naturhistoriske Tidsskrift, 2. R., I. 1844—45).

1845. Lærebog i Botanik for Skoler (2det Oplag 1855).

1845—46. Naturhistoriske Tabeller til Brug ved Undervisning. 1—3.

1847. Foraarskalender (Forhandl. ved det 5te skandinaviske Naturforskermøde i Kjøbenhavn, S. 495).

1848—49. Med A. Thornam Stifter og Udgiver af Tidsskrift for populær Naturvidenskab (ogsaa under Titel af: Populære Naturskildringer, udg. af E. Petit og A. Thornam. Heri: Om Planteæggets første Dannelse, p. 51—67; Om Kochenille-Arterne, p. 174—188).

1880. Floristisk Beskrivelse af Als (Botan. Tidsskr. Bd. 12).

1881. Planternes Frysning (Ugeskr. f. Landmænd. 1881. II).

1882. Om Møens Flora (Botan. Tidsskr. Bd. 13).

— Beretning om Botan. Forenings Exkursioner til Rügen og Møen (Meddel. fra Bot. Foren. Nr. 2).

1884. Plantefysiognomiske Studier fra Korsika (Nationaltidende 16de og 23de Septbr.).

— En Exkursion til den korsikanske By Bonifacio (Dagbl. Nr. 118).

1885. Additamenta catalogi plantarum vascul. indig. Corsicarum edit. Mr. de Marsilly (Botan. Tidsskr. Bd. 14).

— De plantegeografiske Forhold paa Korsika (Meddelelser fra Botan. Forening, Nr. 7, S. 156).

1886. Dyrkning af Alpeplanter (Gartnertidende Nr. 11).

1888. En plantegeografisk Skildring af Bjærget Monte Generoso (Meddelelser fra botanisk Forening, Bd. 2, p. 71).

1889. Fyldigere Gjengivelse af Skizzen af Monte Generoso (Gartnertidende 30te Januar).

— Sur une nouvelle espèce de Bryonia (Botan. Tidsskr. Bd. 17, S. 242, med Tavle).

1892. Tillæg til en floristisk Beskrivelse af Als (Botan. Tidsskr. Bd. 18).

Udvalg

af de i Universitetets botaniske og andre Haver iagttagne nye Arter[1])

ved

Joh. Lange.

V.

Iris** (Pogoniris) **propendens Lge n. sp., elata, ($2^1/_2$—$3'$ alt.), caulibus gracilibus, flaccidis, prostratis, teretiusculis; foliis ensiformibus, 1—$1^1/_4''$ latis, caulinis (3—4) latioribus; caule supra medium pluries diviso, ramis 1—2-floris, spathis a basi ad apicem albo-scariosis; floribus pendulis, ovario sessili, brevi (tubo perigoniali vix aequilongo) subcylindrico-ovali, tubo perigoniali 5—$6'''$ longo, superne parum dilatato, perigon. exter. late obovato, pulchre coeruleo, in unguem latum album violaceo-striatum et basi intense, dein pallide luteo-barbatum sensim transiente; perig. inter. latissimo, pallide coeruleo, in unguem striatum abrupte contracto; antheris albis, filamento suo parum brevioribus; stigmatibus pallide coeruleis, perigonii phyllis subduplo brevioribus, infra cristam breviter bifidis. Flores sub anthesi sæpius clausi.

In horto botanico prima vice floruit 22 Junio 1883, e seminibus ab horto Panormitano sub nomine *I. Hookeri* acceptis educata.

---

[1]) Fortsættelse af tidligere Afhandlinger (I—IV). Se Bot. Tidsskr. 5., 8., 10. og 13. Bd.

Denne mærkelige Plante, som (efter Bakers Inddeling) henhører til *I. florentina*-Gruppen af *Pogoniris*, afviger fra alle mig bekjendte Arter af denne Gruppe især ved de tynde, nedliggende Stængler og nikkende Blomster, hvilke under Blomstringen ofte ere lukkede. Navnet *Iris Hookeri* findes hverken hos Baker eller i Klatts Monografi af *Iris*; kun som „nomen hortulanorum“ har jeg fundet det tillagt en *Iris* beslægtet med *I. lutescens*, og har derfor ikke haft Anledning til at anvende det paa denne Art.

Ptarmica *(mongolica* var.?*)* ***discoidea*** Lge mscr. erecta, elata (c. 2—4′ alt.), foliosa, caule striato-sulcato, glabriusculo v. leviter puberulo; foliis utrinque viridibus, supra punctato-scabriusculis, subtus ad nervum puberulis, linearibus, acuminatis, argute pectinato-serratis, serraturis margine superiore scabro-serrulatis; corymbo denso, composito, polycephalo, pedunculis calathio parum longioribus, hirsutis, calathii ovali-cylindrici phyllis obtusis, nervo valido viridi percursis, fusco-marginatis, lanatis; anthoclinii paleis linearibus, uninerviis, apice bidentatis; floribus disci c. 30, tubulosis, fl. radiantibus 0; achæniis obovatis, truncatis v. retusis, late albo-marginatis, pappo destitutis. Odor fortis, feré Chrysanthemi Parthenii.

Culta in horto meo, ubi primo floruit Aug. 1893, educata e seminibus sub nomine *Achilleæ ptarmicoidis* ab horto Parisiensi acceptis. Sed vera *Ptarmica*, neque *Achilleæ* s. s. species est.

Den nærstaaende Art *Pt. biserrata* (M. Bieb.) afviger fra den her beskrevne ved en mere enkelt Blomsterstand, klokkeformet Kurv, 8—9 Straaleblomster, Blomsterlejets Avner tilspidsede, i Spidsen savtakkede. Endnu nærmere er *Pt. mongolica* (Fisch.) DC., af hvilken den her beskrevne maaske kun er en straaleløs Varietet. Fischers Art afviger dog ved mere haarede (de yngre uldhaarede) Blade, en ægformet Kurv med Straalekroner halvt saa store som hos *P. vul-*

garis Blackw. (DC.). I vor botaniske Have har den hidtil været dyrket under Navn af *Achillea Gerberi* M. Bieb., men denne er en aldeles forskjellig Plante, i DC. Prod. henført til *Achillea*, ikke til *Ptarmica*.

Halesia tetraptera L. *α*, ***glabrescens*** Lge (*H. tetraptera* Koehne Dendr. p. 486).

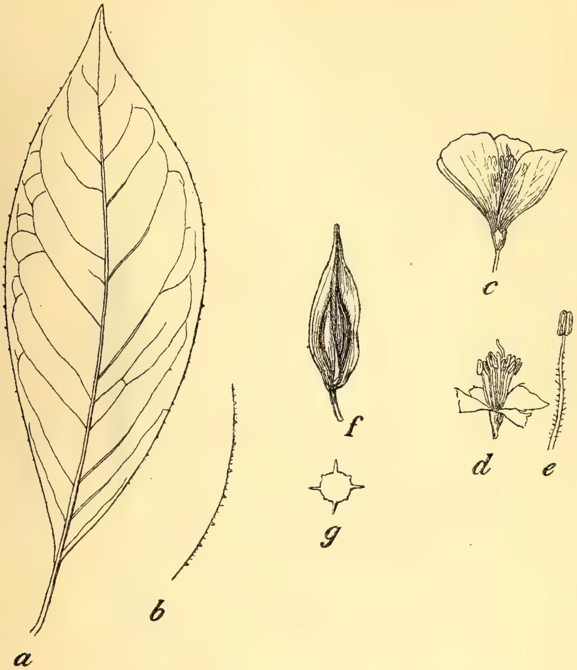


Fig. 1. *Halesia tetraptera α, glabrescens.*

Rami juniores parce et leviter puberuli; folia elliptica, sensim acuminata (fig. 1*a*), patula, serrulata (fig. 1*b*), supra glabriuscula, subtus parce puberula denique glabrata; calyx pilosus, obsolete 4-lobus; corolla alba, glabra, feré ad basin quadrifida (fig. 1*c*); staminibus 12—14 glabris v. breviter pilosis (fig. 1*d*, *e*); fructus anguste quadrialatus, stylo $^{1}/_{3}$ fructus longitudine coronatus (fig. 1*f*).

β, ***mollis*** Lge (*H. tetraptera* Guimpel & Hayne Abbild. fremd. Holzgew. tab. 35) differt a forma *α* foliis breviter et subito acuminatis (fig. 2 a), magis adpresse serratis (fig. 2 b), subtus semper dense et molliter cano-villosis; corolla majore, ad medium usque quadrifida (fig. 2 *c*) staminibus 8—12 longe pilosis (fig. 2 *d*, *e*), fructu majore magisque late alato (fig. 2 *f*), stylo $^1/_6$ fructus longitudine coronato.

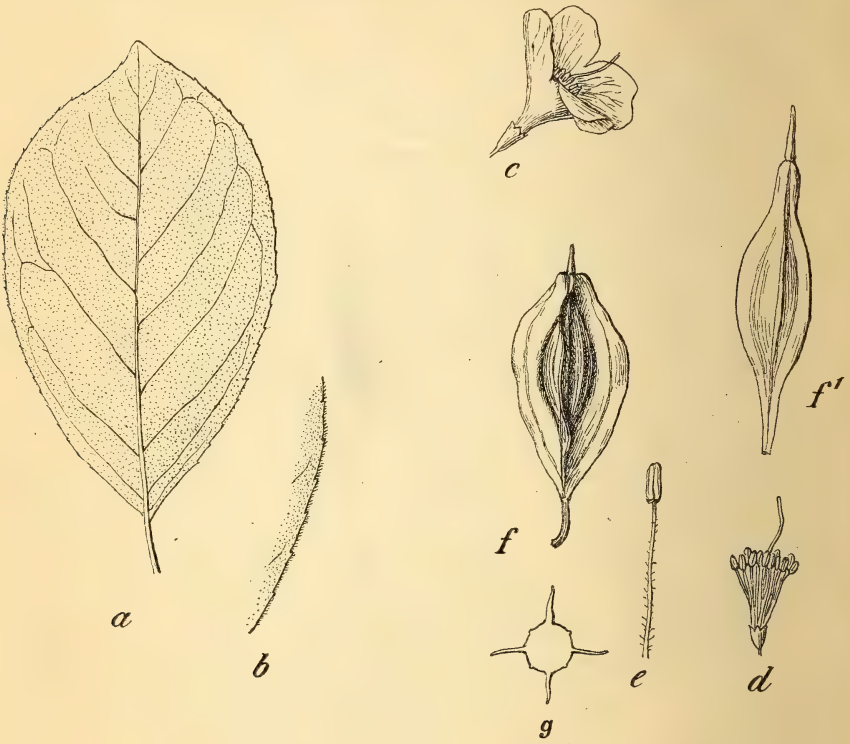


Fig. 2 *a—g*. *Halesia tetraptera β, mollis.*
f'. *H. stenocarpa.*

In arboreto horti silvatico-botanici ad Charlottenlund pr. Hauniam per multos annos utraque forma colitur.

I „Fortegnelse over Træerne i Charlottenlunds Forsthave“ o. s. v. har jeg henført Formen *α* med Tvivl til *H. parviflora* Michx., men denne Art, som hverken findes be-

skreven hos Dippel eller hos Koehne (anf. St.) og af hvilken jeg hverken har set Original-Exemplar eller Afbildning, afviger (ifølge Beskrivelsen) fra Formen α ved mere haarede Blade og fra begge Former (α og β) ved Bæger med ægformede, spidse Lapper, en mindre Krone og tovinget Frugt. Min Formodning støttede sig paa Exemplarer i Landbohøjskolens Herbarium fra Londons hortic. society under Navn af *H. parviflora*, men disse høre øjensynligt til *H. tetraptera* α, hvilket bekræftes af en Anm. i C. Kochs Dendrologie II, p. 200, at der paa den Tid i England dyrkedes en smalvinget Form af *H. tetraptera* under Navn af *H. parviflora*.

Ved at sammenligne Beskrivelserne af *H. tetraptera* i Litteraturen hos Forff. fra Linné indtil Dippel kan det Spørgsmaal, hvilken af disse to Former der svarer til den typiske *H. tetraptera*, vanskeligt afgjøres, idet de Kjendetegn, hvorpaa der i disses Beskrivelse er lagt størst Vægt (f. Ex. Bladenes Rand og Beklædning, Bredden af Frugtens Vinger) i Regelen ikke særlig nævnes i Beskrivelserne. Dog synes Koehnes *H. tetraptera* nærmest at svare til Formen α, hvorimod Afbildningen i Guimp. & Haynes fremd. Holzgew. heldigt gjengiver Formen β. Da navnlig de nordamerikanske floristiske Værker kun nævne een 4-vinget Art, ligger den Formodning nær, at de her angivne ret betydelige Uligheder i forskjellig Retning ikke existere i vild Tilstand, men ere fremkomne efterhaanden ved Dyrkning. Jeg har derfor ikke fulgt min tidligere Tilbøjelighed til at opstille 2 Arter, men henstiller til nøjere Undersøgelse, om de angivne Kjendetegn ere konstante eller ikke.

H. stenocarpa C. Koch, Dendr. II, p. 200), der kun er kjendt fra et Exemplar i den botaniske Have i Berlin, hvorefter Kochs Beskrivelse er affattet, stemmer i de fleste Karakterer overens med β, *mollis*, men kjendes efter Koch let paa den lange og smalle Frugt, hvilket en mig af Prof. Koehne velvillig meddelt Tegning (Fig. 2 *f*) bekræfter.

***Verbascum thapsiformi* × *virgatum*!** bienne, elatum (4—9′ alt.), caule inferne tereti, superne marginibus foliorum decurrentibus leviter angulato; foliis obscure viridibus, rugosis, sessilibus, patulis, cordato-semiamplectantibus, acuminatis, grosse serratis, utrinque parce pilosis; inflorescentia (in speciminibus majoribus) paniculato-ramosa, ramis stricte erectis, longe racemosis; bracteis ovatis, longe acuminatis, flore brevioribus, pedicellis longe pilosis, calyce subbrevioribus, adpressis; calycis laciniis subæquilongis, lanceolatis, acuminatis, ciliatis; corolla magna, sulfurea, laciniis 2 superioribus minoribus, infima impari majore; staminibus inæquilongis, 3 majorum filamentis violaceolanatis, antheris oblique decurrentibus, 2 breviorum filamentis inferne violaceo-, superne albo-lanatis, antheris reniformibus; stylo exserto, stigmate clavato terminato, germine ovali, semper sterili.

In horto meo inter parentes sponte enatum, Aug.—Oct. florens 1889, et iterum 3 specimina 1892.

Alle de iagttagne Exemplarer vare fuldstændig golde; dels paa Grund heraf, dels fordi de to formodede Forældre findes i Mængde nær Voxestedet, er jeg ikke i Tvivl om, at denne smukke Plante er af hybrid Oprindelse, og at Krydsningen navnlig har fundet Sted mellem de to Arter, hvis Sammensætning danner Navnet. Hvilken af disse der har leveret Pollen tør jeg ikke udtale nogen Formodning om, og jeg har derfor ordnet Navnene alfabetisk. I Fockes Værk „die Bastarde u. Mischlinge“ nævnes den ikke, og jeg har heller ikke andetsteds fundet den omtalt.

Hibiscus* *(Paritium)* *tricuspis (Banks) Cav. ***β*, *latifolius*** Lge.

Differt a descriptione et figura Cavanillesii[1]) nec non a speciminibus formæ typicæ in herbario horti bot. Haun.[1]) foliis late ovatis, lobo medio ovato, acuminato, serrato, lobis lateralibus parum brevioribus, acuminatis (neque obtusis); floribus subsolitariis (nec racemosis), petalis minoribus.

---

[1]) Dissert. de Monadelph. III, p. 152, tab. 55, 2.

In horto botanico Hauniensi floruit Sept.—Oct. 1893.

Havens Exemplar, som har henstaaet ubestemt siden 1847 (Frøet samlet af afdøde Prof. Didrichsen paa Galathea-Expeditionen ved Borabora paa Tahiti 1846) er af ret anselig Højde med paa Underfladen hvidgraa, ophøjet-nervede Blade og smukke, store Blomster med gule, ved Grunden mørk-rødbrune Kronblade. Med Undtagelse af de i Beskrivelsen angivne Karakterer stemmer den ret vel overens med *H. tricuspis*, der er den eneste Art af Gruppen Paritium, der angives fra de australiske Øer (Banks, Bentham[2]) og Drake de Castillo[3]), hvorfor jeg foretrækker at henføre den som en Varietet til den tidligere bekjendte Art fremfor at opstille en ny Art paa Grundlag af Kjendetegn, der turde være Variation underkastede[4]).

Cratægus Dippeliana Lge mscr., *C. Celsiana* (Bosc.?) Dippel Laubh. III, p. 452, fig. 220! (non Spach Suit. à Buff. II, p. 63, nec Koehne Dendr. p. 239).

Arbor humilis ramis patulis, rigidis, cinereis, junioribus dense villosis, spinis paucis, brevibus (1—1½ cm.) vel 0; foliorum lamina in petiolum brevem, villosum, superne alatum decurrente, rhomboideo-elliptica, basi integerrima, dense serrata et a medio inde breviter acute pinnatiloba, lobis utrinque 3—4, serratis, supra leviter, subtus dense pubescentibus, ad basin bifidis, segmento majore semilunato, remote serrato; corymbo pauci- et densifloro, pedicellis brevibus, lanatis, bracteis linearibus, fimbriatis; sepalis a basi ovata longe acuminato-lanceolatis, fimbriato-serratis, in fructu reflexis; staminibus c. 20; stylis 5, fructu magno, subgloboso, flavo, leviter rubro-tincto, carne molli, farinoso, lutescenti-albo, 4—5-pyreno, pyrenis 9 mm. longis, 7 mm. latis, dorso angustissime costato v. obsolete sulcato, ventre acute carinato lateribus planis, stylo terminali.

---

[1]) ec India orientali (d. Voigt).

[2]) Flora australiensis.

[3]) Flore de la Polynésie française pag. 14.

[4]) Fig. hos Cavan. l. c. har tandet-savtakkede Lapper, hos Exempl. i Havens Herb. ere disse Lapper helrandede.

Patria ignota. Specimen unicum, quod examinavi, in statu flori- et fructifero in horto bot. univ. haun. colitur, sed specimina ex hujus seminibus enata, nondum florigera, quoad folia omnino similia sunt.

Jeg har benævnt denne meget ejendommelige, men i Henseende til Oprindelsen tvivlsomme Art efter Professor L. Dippel, dels til Erindring om hans Fortjenester af den dendrologiske Literatur, dels fordi han, saa vidt mig bekjendt, er den eneste, der har leveret en Afbildning, der ligesom den vedføjede Beskrivelse, tydeligt svarer til vor Plante. Dette er derimod ikke Tilfældet med den af Spach (anf. St.) under Navn af *C. Celsiana* Bosc beskrevne Plante med helrandede Bægerblade og rød Frugt med 2—3 Stene. Lige saa lidt kan Koehnes *C. Celsiana* høre herhid, idet denne beskrives med Bladstilk halvt saa lang som den bredt ægformede, kun paa Underfladens Nerver langhaarede Bladplade; Halvskjærm med 15—20 spredte Blomster, 2 (1—3) Grifler og en rød, 1½ Gang saa lang som tyk Frugt. C. Kochs „*Mespilus Celsiana*“ (Dendr. I, p. 167) er alt for utydeligt beskreven for at kunne tjene til nogensomhelst Oplysning: Bladene ere beskrevne som hos vor Art, men naar Frugten beskrives som rød og den ikke desto mindre antages for en Bastard af *C. nigra* og *melanocarpa*, der begge have sorte Frugter, synes Forf. ikke at have haft nogen klar Forestilling om en Plante, hvoraf han ogsaa kun har set tørrede Exemplarer.

Det er ikke usandsynligt, at Dippel har Ret i at antage den for en Bastard, dog næppe, som han formoder, af

C. sangvinea og *C. pentagyna (melanocarpa).* De Arter, som dens Udseende og Karakterer nærmest lede Tanken hen paa, ere *C. punctata* var. *aurea* og *C. tanacetifolia*, der begge have store, gule Frugter, hvorimod *C. sangvinea* har smaa røde, *C. melanocarpa* endnu mindre, sortviolette Frugter[1]).

Cratægus hiemalis Lge var. ***erythrocarpa*** Lge. Fructu coccineo, non pruinoso, 3—5-pyreno, lateribus pyreni ventralibus leviter sulcatis, ceterum cum forma primaria conveniens.

In horto botanico hauniensi educata e seminibus *C. hiemalis* Lge. (Bot. Tidsskr. XIII, p. 20, tab. 2).

Dippels Formodning (Laubholzk. III, p. 448) at *C. hiemalis* skulde være en Hybrid af *C. Crus galli* og *C. pentagyna*, hvilken Formodning Koehne (Dendrologie p. 234) har givet en bestemtere Form ved at benævne den *C. Crus galli × pentagyna*, kan jeg ikke tiltræde. Bladformen og den sildige Blomstringstid minder vel noget om *C. Crus galli*, men fra denne er den tilstrækkelig forskjellig ved Frugtens Form, Farve og de konstante 5 Grifler og Stene. Endnu mere afviger den dog fra den anden formodede Faktor i Kombinationen, *C. pentagyna*, hvis nemlig Dippel og Koehne have Ret i at denne er den samme som *C. melanocarpa* M. Bieberstein, hvilket forøvrigt forekommer mig tvivlsomt. Thi medens *C. hiemalis* har pæreformede, sortbrune, tilsidst duggede Frugter med konstant 5 Grifler og Stene, næsten hele, aldeles glatte og glinsende Blade, og tilhører den nordamerikanske Typus (*Crus galli, prunifolia, Douglasii* o. fl.), er *C. melanocarpa* derimod en af de mest udprægede Former af den europæisk-sibiriske Typus (*C. monogyna, laciniata, nigra, ambigua*), som med sine dybtdelte, haarede Blade, smaa sortviolette, dunhaarede Frugter med 4 (sjeldent 3 eller 5)

---

[1]) Prof. Koehne, til hvem jeg har sendt Exemplarer af vor Plante, har ogsaa erklæret sig enig i den af mig formodede Kombination.

Grifler og Stene er himmelvidt forskjellig fra *C. hiemalis.* Denne har overhovedet ikke Præg af en hybrid Form, og dens eminent spiredygtige Frø have frembragt Planter aldeles svarende til Moderplanten, med Undtagelse (for den her beskrevne Varietet) af Frugtens Farve. Dersom man af en slig Farvevariation, der ikke er sjelden indenfor en og samme Arts Grænser, ogsaa i *Cratægus*-Slægten, vilde søge et Bevis for dens Nedstamning fra de to nævnte Arter, maatte Frugten have vist Tilbagegang til en af disse, men dette er langtfra Tilfældet; Frugten hos min var. *erythrocarpa* har størst Lighed med Frugten af *C. pyrifolia*, og hvis der har fundet en Krydsning Sted, ledes Tanken snarest hen paa *C. Crus galli* (eller *Fontanesiana*) og *pyrifolia.* Foreløbig turde det dog være rettest, indtil positive Krydsningsforsøg have været anstillede, at beholde Navnet *hiemalis.*

Cratægus intricata Lge mscr., *C. pruinosa* Lge Fortegnelse p. 78 (non *Mespilus pruinosa* Wendl.).

Fruticosa, ramis erecto-patulis ramulisque crebris, brevibus, flexuosis et intricatis, spinis longiusculis ($2^1/_2$—3 cm.), sæpe deflexis; foliis longe petiolatis petiolo glanduloso, junioribus subtus puberulis, dein glabris, late triangulo-ovatis, basi serrulatis, ab infra medium grosse serrato-dentatis v. acute 3—5-lobis; stipulis semisagittatis, profunde incisis; corymbo paucifloro, pedicellis brevibus; sepalis a basi ovata lineari-lanceolatis, crebre et argute glanduloso-serratis v. ciliatis, post anthesin patulis, bracteis lanceolato-linearibus glanduloso-fimbriatis; staminibus 10, stylis 3—4, fructu mediocri, ovali-subgloboso, fusco-rubro, opaco, calyce patulo v. reflexo coronato, carne solido, virescenti-albido, 3—4-pyreno, pyrenis 8 mm. longis, 6 mm. latis, dorso costatis, ventre carinatis, lateribus planis.

America borealis. Specimina in horto bot. univ. haun. accepta ex horto Hæsede sub nomine *C. coronatæ.* Floret Junio, fructus ab ult. Sept. ad medium Octobri maturescunt.

Beskrivelsen hos Dippel (Laubh. III, p. 435) af *C. coccinea* var. *oligandra* (*C. oligandra* Torr. & Gr.) kunde muligen faa Anvendelse paa denne Art, men denne har kun 5 (ikke 10) Støvdragere, og de Karakterer, der ere mest betegnende for *C. intricata*, den lave Væxt, de talrige og sammenslyngede Grene, de talrige Kirteltakker paa Bladstilke, Dækblade og Bægerblade, ere ikke nævnte, og dette Navn tør derfor ikke anvendes. I Regels „Revisio specierum gen. Cratægi" p. 20 er under det urigtige Navn *C. glandulosa* Moench givet en Beskrivelse, der passer ret vel paa vor Art, men her har en Blanding af flere Arter fundet Sted (*C. macracantha, flabellata, rotundifolia, coccinea* var.) og Regels *C. glandulosa* er aldeles forskjellig fra *C. glandulosa* (Moench) Michx. Navnet *C. coronata* findes hverken hos Dippel eller Koehne og er formodenlig et Havenavn, hvis Plads er usikker.

Jeg benytter Lejligheden til at tilføje nogle Bemærkninger om enkelte af de i tidligere Artikler omhandlede Arter, foranlediget navnlig af den Omtale, disse have fundet i de nyere dendrologiske Værker, som har opfordret til fortsat Iagttagelse.

1. ***Philadelphus acuminatus*** Lge (Bot. Tidsskr. X, pag. 131, tab. 2) er af Dippel (Laubh. III, p. 337) henført som Varietet til *Ph. coronarius* (var. *Satsumi* (Paxt.) Dipp.). Jeg er overbevist om, at enhver, der sammenligner levende Exemplarer af disse Planter, vil være enig i at erkjende de af mig (anf. St.) fremhævede Kjendetegn og de 2 Arters forskjellige Habitus, deres forskjellige Blomstringstid osv. for tilstrækkelige til at retfærdiggjøre Adskillelsen fra *Ph. coronarius*. Koehne (Dendrol. p. 180) førte den som Synonym til *Ph. Satsumi* Sieb. (ikke Paxton), idet han nemlig skjelnede mellem *Ph. Satsumi* Paxt. som identisk med *Ph. laxus* fra N. Amerika, og Siebolds Art af samme Navn fra Japan. Den sidst nævnte er mig ubekjendt, men Prof. Koehne har

nu senest (i Brev) meddelt mig, at han har overbevist sig om dens Ret til at adskilles som Art fra *Ph. Satsumi* Sieb. Hvor denne ejendommelige Art har sin Hjemstavn, er jeg fremdeles ikke i Stand til at oplyse.

2. ***Acer neglectum*** Lge (Bot. Tidsskr. XIII, p. 30) antages af Koehne (anf. St. p. 382) at være opstaaet ved Krydsning mellem *A. campestre* og *Lobelii*, og betegnes som „*A. campestre* × *Lobelii*“. Uden at ville benægte Muligheden af en slig Oprindelse kan jeg dog ikke undlade at udtale det Ønske, at slige Dobbeltnavne ikke sættes istedetfor ældre Navne, med mindre bestemte Forsøg have leveret Bevis for, at vedkommende Plante er fremkommet ved en Krydsning netop af de to Arter, der nævnes som Forældre. Men hverken ved dette eller mange andre Exempler, Koehnes Dendrologie leverer paa formodede Hybrider med Dobbeltnavne forbundne med ×, omtales der, at Forsøg ligge til Grund for denne Formodning. Hvor dette ikke er Tilfældet, og Navnet altsaa skyldes en Konjektur, kan denne lige saa vel være urigtig som rigtig, og i saa Fald er Videnskaben bedre tjent med et tidligere Navn, der intet udsiger om Hybriditetsforholdet, indtil Sikkerhed om dette er tilstede.

I sit monografiske Arbejde over *Acer* (1886) har Pax benævnt denne Art „*A. Zoeschense*“, fordi den er bleven ham bekjendt igjennem Planteskolen i Zöschen, hvorimod Dippel (anf. St. II, p. 452) har optaget den under det ældre Navn *A. neglectum* (1882) med den Motivering, at *A. neglectum* Hoffmannsegg, efter alt hvad der foreligger, er en ikke senere iagttaget Haveform, og at Artsnavnet *neglectum* altsaa maa være til fri Raadighed. Det maa forøvrigt beklages, at Dippel til Belysning af denne Art har indskrænket sig til at afbilde et Blad (som endda ikke svarer til Bladformen af den her dyrkede Plante) og ikke tillige har fremstillet den karakteristiske Frugt, hvorfor jeg her har vedføjet en Tegning af et frugtbærende Exemplar.

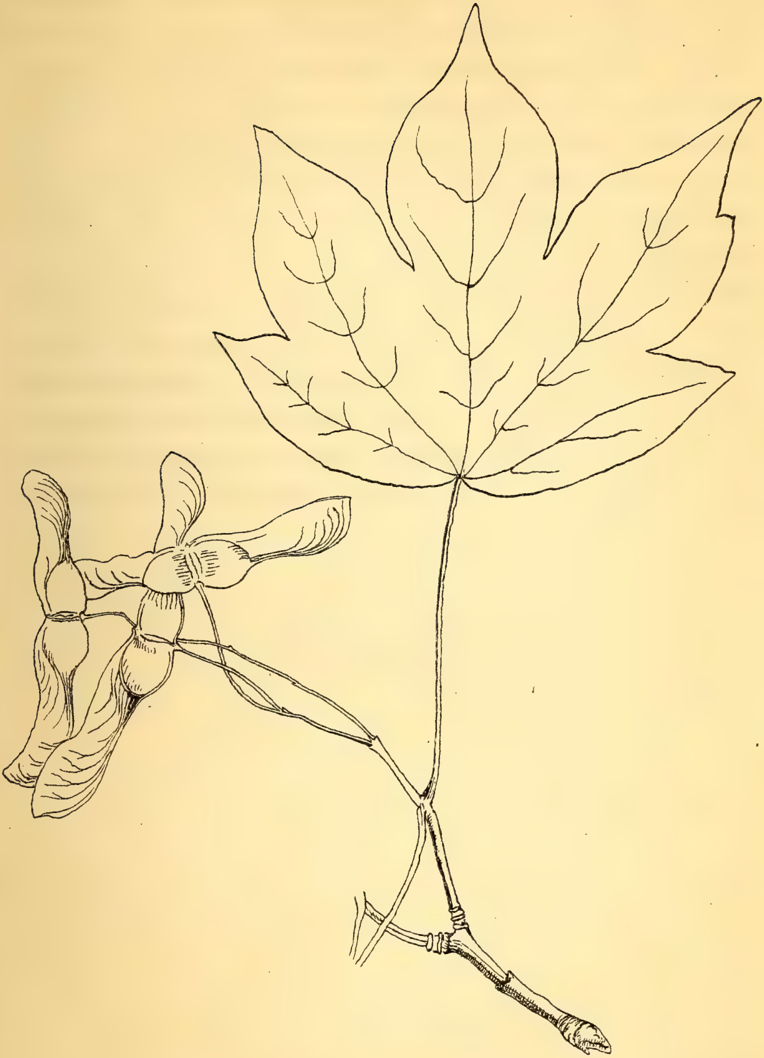


Fig. 3. *Acer neglectum* Lge.

3. ***Spiræa brumalis*** Lge (Bot. Tidsskr. XIII, p. 28), som jeg (nærmest paa Grund af den sildige Blomstringstid) formodede at være en Hybrid af *Sp. expansa* og *Sp. alba*, er efter dens hele Udseende at dømme snarere fremkommen ved en Krydsning mellem *Sp. expansa* og *Sp. vaccinifolia.* Den er i sin Tid modtagen under Navn af *Sp. vacciniifolia argentea*, og har i Virkeligheden stor Lighed med Himalaya-Exemplarer af *Spiræa vaccinifolia*, uden dog at kunne identificeres med denne; med *Sp. expansa* har den navnlig den kraftigere Væxt og rige, sammensatte Blomsterstand tilfælles. Da der dog intet sikkert vides herom, bør det givne Navn indtil videre fastholdes, saa meget mere som Koehne opstiller en helt forskjellig Formodning om dens Oprindelse, nemlig en Krydsning mellem *Sp. bella* og *latifolia*, hvilken Kombination jeg dog anseer for højst usandsynlig, idet Ligheden mellem disse to Arter og min Plante er saare fjern og de desuden begge høre til de tidlig blomstrende *Spiræa*-Arter.

En ejendommelig Misdannelse.

Ved

Joh. Lange.

Linaria vulgaris monstr. ***anectaria*** (Gmelin), racemo densifloro, floribus omnibus regularibus, corolla cylindrica, ecalcarata, limbo 5-lobo, lobis erectis, obtusis. Reliqua ut in *L. vulgari* typica.

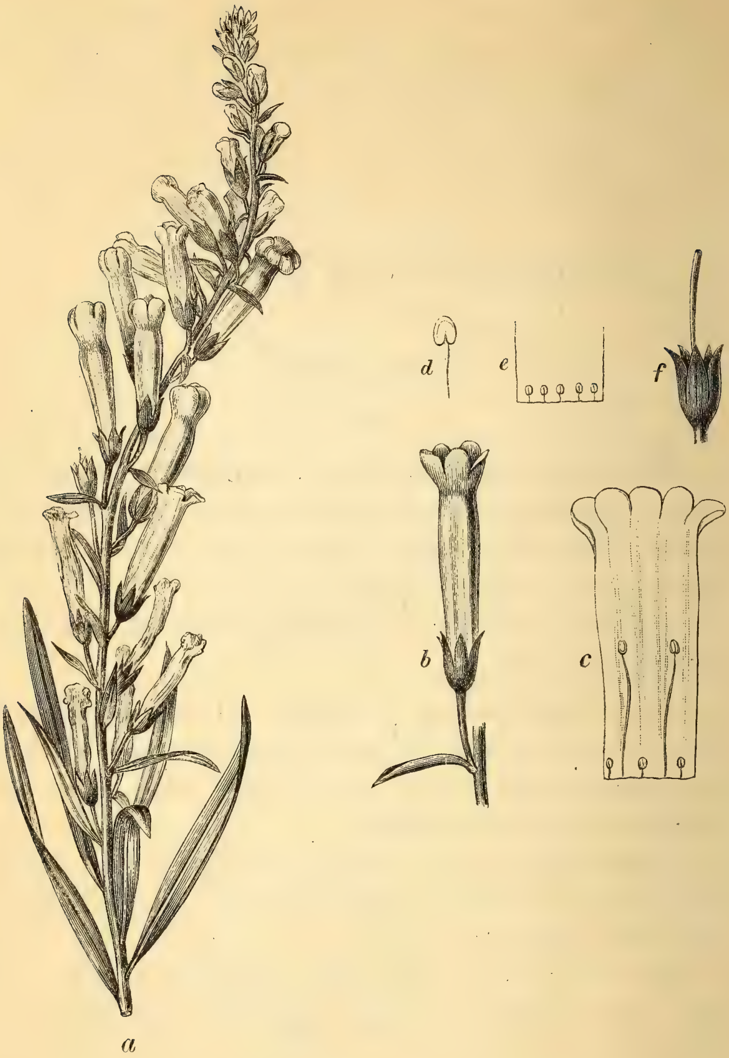
In aggere circa arcem Kronborg invenit stud. med. Lindhard 21. Aug. 1892.

Denne ejendommelige Pelorieform er allerede for over 100 Aar siden funden og senere beskreven og afbildet af C. C. Gmelin, som i Fl. Bad. vol. II, p. 694, tab. 6 (1806) omtaler den paa følgende Maade:

„Antirrhinum Linaria ε (Peloria) anectaria Gmel., floribus regularibus, 5-fidis v. 4-fidis, 5-andris v. 4-andris, nectariis corniculatis plane nullis.

Pulcherrime et rarissime inter Carlsruhe et Gottsau, am alten Holzmagazin ad fossam aquaticam, ubi primo legi 1791.“

Efter denne første Iagttagelse af Gmelin foreligger der næppe nogen sikker Meddelelse om, at denne Form er funden. Masters (Veget. teratology) citerer Gmelins Artikel, men melder intet om senere Iagttagelser af den sporeløse Torskemund. Ratzeburg (Observationes ad Peloriarum indolem definiendam, 1825) har blandt en Mængde iagttagne, beskrevne



Explicatio figurarum.

a. Racemus florens m. n.
b. Flos cum bractea.
c. corolla longitud. secta (2 longa, 3 brevia stamina).
d. Stamen.
e. pars inferior tubi corollini c. 5 stamin. brevibus.
f. Calyx cum gynoeceo.

og afbildede Pelorier af *L. vulgaris* ikke særlig udpeget denne Form, og i de mig bekjendte floristiske Værker har jeg ikke set den omtalt. Da nu Gmelins citerede Værk vistnok kun er tilstede paa de større Bibliotheker, har jeg troet det hensigtsmæssigt at levere en Afbildning af Planten for at denne, som ifølge Ovenstaaende maa antages at være meget sjelden, kan læres at kjende og eftersøges her i Landet.

En Peloriedannelse af en enkelt Blomst, især Endeblomsten i en Blomsterstand, er ikke saa sjelden hos *Linaria vulgaris* og andre *Scrophulariaceæ*, mindre hyppig hos *Labiatæ*. Hvad der særlig udmærker denne Form, er den fuldstændig ensartede og regelmæssige Bygning af alle Blomsterne i den langstrakte og tætblomstrede Blomsterstand. Kronens Form har ikke den fjerneste Lighed med en *Linaria*, men derimod med visse *Solanaceæ (Cestrum, Habrothamnus)*. Blandt de talrige Pelorie-Former hører den til den Gruppe, som Masters (anf. St.) benævner „regelmæssige Pelorier", nemlig saadanne, hvor de uregelmæssige Dele af en typisk zygomorf Blomst ved en Stilstand i Udviklingen ere hæmmede, i Modsætning til de „uregelmæssige Pelorier", nemlig hvor en Overproduktion af de uregelmæssige Dele har fundet Sted, hvilket ogsaa, men paa modsat Maade, kan frembringe en aktinomorf Blomst (f. Ex. i den bekjendte femsporede Peloria i Linnés Amoen. acad.).

Efter at ovenstaaende var indsendt til Optagelse i „Bot. Tidsskrift" er jeg ved Tidsskriftets Redaktør bleven gjort opmærksom paa, at Stud. med. Otto V. C. E. Petersen paa Kronborgs Udenværker, altsaa sandsynligvis paa den samme Plante som har frembragt Pelorien i 1892, i 1894 har gjenfundet den samme Monstrositet, dog med den Forskjel, at der i Blomsterstanden, der for største Delen indeholder Blomster af samme Bygning som de ovenfor beskrevne, er indblandet Blomster med mere eller mindre uregelmæssig Krone (tildels maskerede), men uden Spore. Det Gmelinske

Navn for Monstrositeten passer dog fremdeles, men forøvrigt synes dette sidste Fund at betegne en til den typiske maskeblomstrede Form tilbagevendende Tendens, og muligvis vil den kronborgske Plante med Tiden forvandles til en ganske almindelig *Linaria vulgaris.*

Da det kan have nogen Interesse at forfølge denne Plantes fremtidige Skjæbne, maa det anbefales dem, der maatte opsøge den paa Voxestedet og indsamle Exemplarer, at skaane Planten saa meget som muligt og navnlig ikke oprykke den med Rod.

Optegnelser fra Vaar- og Vinterexkursioner i Øst-Island

af

Helgi Jónsson.

Da jeg d. 17de Maj 1893 ankom til Seiðisfjord, var det vegetative Liv allerede begyndt at vaagne af den lange Vintersøvn.

Engstrækninger og „Tún“ vare helt grønne, men Blomster saas der ikke noget af paa disse Lokaliteter; de mest grønne Strækninger laa nærmest Fjorden, medens den grønne Farve aftog, eftersom man nærmede sig Fjeldene. Derfor blev jeg ikke lidt forbauset, da jeg paa Rejsen over Seiðisfjarðarheiði (1992 f.) saa Grusflader, der stod som Øer op af det vældige Snehav og vare de eneste snefrie Pletter jeg saa, helt farvede af blomstrende *Saxifraga oppositifolia*. Paa Fjeldene hvilede endnu store Snemasser, der strakte sig ned efter Lierne i forskelligt formede Partier, idet de opfyldte alle Lavninger.

Den første Plante jeg noterede med Blomst (1893) var *Saxifraga oppositifolia* (paa Seiðisfjarðarheiði 19de Maj), men i Bygden maatte den have blomstret meget tidligere, da jeg d. 20de Maj i Vallanes fandt den med begyndende Frugtdannelse. Derefter kom (i Vallanes) efterhaanden flere Arter i Blomst, ofte kom 1, 2 eller 3 Arter til paa en Dag og undertiden 4, men ofte gik der 1, 2 eller 3 Dage, uden at jeg kunde se nogen ny udsprungen Art. For at give en Oversigt over Blomstringstiderne, hidsættes følgende Tabel:

Ny udsprungne Arter noterede i:

	1893.	1894.
April		4
Maj	14	24
Juni	49	60
Juli	6	4
August	0	1

(At ingen Plante er noteret i April 1893, er af den Grund, at jeg da var i Kjøbenhavn). Forøvrigt henvises til den efterfølgende Tabel S. 292).

I disse 2 Aar begyndte Blomstringen for ²/₃ af de noterede Arter i Juni og for ¹/₄ i Maj og kun faa Arter have blomstret for første Gang i de andre Maaneder. Jeg mener, at det er det almindelige, at Hovedmængden af de islandske Arter blomstrer for første Gang i Maj og Juni, men naturligvis danne Isaarene en Undtagelse herfra. Overhovedet er Blomstringstiden afhængig af Vejrliget. Naar der om Vinteren indtræder langvarigt Tøvejr, saa hændes det ikke saa sjælden, at Jorden begynder at grønnes, og jeg har hørt Folk fortælle, at de have set blomstende *Ranunculus acer* i langvarigt Vintertøvejr (Februar—Marts); selv har jeg ikke set det. Derimod saa jeg i Foraaret 1894 en *Ranunculus acer* udsprungen d. 19de April, et eneste Individ; det andet saa jeg først d. 18de Maj, og derpaa fulgte Artens almindelige Blomstring, derfor regner jeg denne Arts Blomstrings Begyndelse til d. 18de Maj. Hvorledes Blomstringen er afhængig af Vejrliget i Vaartiden, har jeg set mange Exempler paa. I de varmere Dage kom der flere Blomster tilsyne, i de koldere derimod enten faa, 1 eller ingen. Som Exempel vil jeg anføre: at d. 30te og 31te Maj var der forholdsvis varmt Vejr; Kl. 2 viste Thermometret respektive 20° C. og 19° C. Dagens Middelvarme var begge Dage 16° C. og

Solen skinnede klart (Vallanes). I disse to Dage kom der umaadelig mange Blomster frem, rigtignok ikke mange Arter, men der aabnedes næsten simultant Blomster paa en hel Mængde Individer af *Ranunculus acer, Cerastium alpinum, Anthoxanthum odoratum, Luzula* og *Silene acaulis.*

Arternes almindelige Blomstringstid kommer til at omfatte den sidste Halvdel af Maj Maaned, Juni og Juli, men ubetinget maa Juni og Juli anføres som de blomsterrigeste Maaneder. Mine Optegnelser angaaende hver Arts almindelige Blomstringstid omfatte kun faa Arter, men følgende vil jeg anføre:

I den sidste Halvdel af Maj var *Arctostaphylus uva ursi* og *Betula nana* i Blomst overalt.

I den sidste Halvdel af April og i Begyndelsen af Maj var *Saxifraga oppositifolia* almindelig i Blomst.

Fra Midten af Maj var *Draba verna* almindelig i Blomst, men dens Blomsterrigdom aftog henimod Slutningen af Maaneden og i Begyndelsen af Juni; men eftersom *Dr. verna*'s Blomsterrigdom aftog, tiltog den hos *Draba incana.*

I den sidste Halvdel af Maj og i Begyndelsen af Juni var *Caltha palustris* almindelig i Blomst.

Fra Midten til Slutningen af Juni stod Tunenes Ranunkel- og *Taraxacum*-Flora paa sit Højeste; *Taraxacum* florerer lidt senere end *Ranunculus*, men danner alligevel hurtigere Frugt.

Fra Midten til Slutningen af August var *Calluna vulgaris* almindelig i Blomst.

Allerede i Begyndelsen af September Maaned begyndte Vegetationens Karakter at forandres og henimod Midten af Maaneden havde Vegetationen et tydeligt Efteraarspræg, der traadte stærkest frem paa de sumpede Engstrækninger, hvor man istedet for Sommerens grønne Farve saa den blege, brunlige Farvetone, der vidner om den indtrædende Hvileperiode. De tørre, med Gramineer bevoxede Steder holdt sig grønne og begravedes med deres grønne Farve af Sneen. Henimod Slutningen af September var Løvet visnet i Birkeskovene, og det skal bemærkes, at Skoven (Eyjólfsstaðaskógur) visnede overalt i en eneste Kuldenat, men i Forvejen var den dog begyndt at visne pletvis.

Sommeren (1893) maa betegnes som tør og meget regnfattig, i det Mindste regnede det kun enkelte Gange i Vallanes, derimod regnede det rigeligt i Fjordene. Om Sommeren kues Vegetationen i Fljótsdalshjerað ofte af Tørke, og Solen brænder de højere liggende Steder i Tunene o. fl. St. Fjordene have mere Regn og Vegetationen er frodigere her.

Vejret og Temperaturen er overhovedet meget ustadigt. Baade Sommer og Vinter havde man vexlende Kulde- og Varmeperioder af meget forskjellig Varighed; men om Sommeren ere Kuldeperioderne rigtignok mindre fremtrædende end om Vinteren. I Tidsrummet fra d. 21de Maj til d. 10de August maalte jeg ved Vallanes Temperaturen daglig 3 Gange om Dagen, og efter mine Maalinger havde

Maj (de 10 sidste Dage) .	+ 9,46° C.	Middelvarme	(om Dagen)
Juni	+10,84° C.	—	—
Juli	+12,73° C.	—	—
August (de 10 første Dage)	+12,62° C.	—	—

I dette Tidsrum frøs det 2 Gange; d. 28de Maj viste Thermometret om Morgenen ÷ 2,5° C. og Dagens Middelvarme var + 2° C.; Natten mellem d. 2den og 3die Juni frøs det ogsaa ÷ 2,5° C. Den 23de og 24de Juni faldt der Sne paa Fjeldene og Lierne blev hvide i deres øvre Del. Den højeste Varme jeg maalte, var 20° C.; den indtraf flere Gange i Juni, Juli og August.

I Slutningen af September fik vi Snevejr med mild Frost, men den Sne tøede igjen i første Halvdel af Oktober Maaned, og det vedblev med vexlende Sne- og Tøvejr i Resten af Oktober Maaned. I Begyndelsen af November begyndte Vinteren for Alvor; Kjærene, Bækkene og Floderne frøs, og der lagdes et tyndt Snedække over Jorden, medens dog alle højere Partier vare snebare; Tuernes øverste Del ragede en lang Tid op af Sneen, men efterhaanden blev Snedækket tykkere og tykkere, og de lavere Højder begravedes fuldstændigt, de allerhøjeste Partier derimod ragede hele Tiden op af Sneen og fejedes af den kolde Blæst. Saaledes vedblev det indtil d. 24de December 1893, da der pludseligt indtraadte Tøvejr. Floderne brød deres Islænker og Vandet rasede over Lavlandet. Sneen smeltede efterhaanden bort og Jorden blev ganske snefri i Lavlandet. Dette Tøvejr varede indtil d. 20de Januar 1894, da der indtraadte en Vejrforandring; vi fik Snestorme, og Jorden blev bedækket med et tykt Snelag undtagen de højeste Partier, der fejede af Blæsten ragede nøgne op af Snehavet. Kulden var ikke stor; to Dage havde vi rigtignok ÷ $21^{1}/_{4}$° C.; nogle Gange ÷ $12^{1}/_{2}$° C., ellers varierede Kulden fra ÷ $2^{1}/_{2}$° C. til ÷ $7^{1}/_{2}$° C.

Den 16de Februar indtraadte igjen pludseligt Tøveir. Grimsá strømmede over hele Vallanesset, og dette forandredes pludseligt fra et Snehav til et Vandhav. Dette Tøvejr varede kun faa Dage, og der indtraadte igjen Snestorme. Kulden var sædvanlig ÷ $2^{1}/_{2}$° C. til ÷ $6^{1}/_{4}$° C.; enkelte Gange ÷ 15° C.

Jorden var helt skjult af Sneen, og der saas kun enkelte nøgne Klipper ragende op af Snehavet. Saaledes vedblev det indtil Midten af Marts Maaned, da Solen var kommen saa højt paa Himlen, at den kunde faa lidt Magt over Sneen, som trodsede dens varme Straaler med stor Haardnakkethed indtil d. 20de Marts, da der indtraadte mildt Tøvejr, og Sneen smeltede bort hurtigere end Nogen kunde ane; snart saa man de højeste Partier af Landet stige op af Snehavet. Varmen i denne Tøvejrsperiode var vexlende: I Begyndelsen + $3^{3}/_{4}$° C. til + $6^{1}/_{4}$° C. om Dagen. Fra 28de Marts til 17de April var Varmen om Dagen + $7^{1}/_{2}$° C. til + $12^{1}/_{2}$° C.; om Natten ÷ $1^{1}/_{4}$° C. til ÷ $2^{1}/_{2}$° C.; fra 17de April til 2den Maj frøs det ikke om Natten, og Dagens Varme varierede fra + 11¹/₄° C. til + 15° C.

Den 3die Maj indtraadte en kraftig Nordøstblæst, der varede til d. 12te Maj; Sneen hvidfarvede Jorden flere Gange, men tøede snart igjen: Dagens Varme varierede fra + 1¹/₄° C. til + 2¹/₂° C.; om Natten frøs det (÷ 3° C. til ÷ 3¹/₂° C.). Den højeste Varme om Dagen var + 3¹/₂° C. D. 13de Maj indtraadte en stabil Varmeperiode, og dermed var Sommeren begyndt.

Vinteren maa i det hele taget betegnes som mild: først vexlende korte Kulde- og Varmeperioder fra Slutningen af September til Begyndelsen af November; Kuldeperiode fra Begyndelsen af November til 24de December; Varmeperiode fra 24de December til d. 20de Januar, den længste og varmeste i Vinterens Løb; en Kuldeperiode fra 20de Januar til Midten af Marts Maaned; en Varmeperiode fra Midten af Marts til 2den Maj; Kuldeperiode fra 2den Maj til 12te Maj, da Sommeren begyndte for Alvor.

Væxtlivets Begyndelse 1894.

Det første Tegn paa Væxtlivets Begyndelse var *Saxifraga oppositifolias* smukke Blomster, som jeg saa helt udfoldede d. 6te April.

Den 8de April saa jeg paa Hallormsstaður *Archangelica officinalis* med nyudfoldede Blade og *Rumex domesticus* med unge Blade, alle rødfarvede.

Den 10de April i Vallanes. *Rumex Acetosa* med unge rødfarvede Blade. *Silene acaulis*-Tuerne have nu faaet grøn Farve, medens de før vare brunlige med smaa grønne Øjne. Gramineerne ere begyndte at voxe paa alle Steder, hvor der er Læ.

Den 16de April (Vallanes). Det stillestaaende Vand i Kanalerne og Pytterne er allerede blevet uklart formedelst Jernbakteriernes tiltagende Virksomhed; ogsaa Diatomeer ere i synlig Tiltagen.

Den 20de April (Ormarstaðir). I et „Dí“ ikke ringe Algevegetation bestaaende af *Vaucheria*, *Ulothrix* og blaagrønne Alger.

Den 22de April (Vallanes). Nu er der begyndt at komme Væxt for Alvor. Tunet grønnes hver Dag. Ranunkel- og *Caltha*-Bladene ere begyndte at voxe. Jeg lagde Mærke til, at medens Bladstilken endnu var bleghvid, var den lille Bladplade friskgrøn (hos *Ranunculus acer*). Rødfarvning er meget almindelig i disse Dage hos de voxende Planter, saaledes ere i Begyndelsen Gramineerne, hvor Gødningen har ligget i Vinterens Løb, hvide naar de blottes, men rødfarves strax, efter at Gødningen er fjærnet. Stængelspidsen af *Hippuris vulgaris* fandtes med rødfarvede Blade under Vandet; Vandets Højde over Stængelspidsen var 3 Tommer. I den store Kanal var der nogen Algevegetation tilstede, men paa tre fjærntliggende Steder, paa det ene Sted bestaaende af blaa-grønne Alger, paa de to andre af *Ulothrix*.

Den 23de April (Vallanes). Knopperne paa *Betula nana* have begyndt at aabne sig.

Den 27de April (Vallanes). Løvbladknopper paa *Salix lanata* ere begyndte at aabnes baade paa blomstrende og ikke-blomstrende Individer.

Den 29de April (Vallanes). *Betula nana* overalt med Hanrakler. *Betula odorata* med aabnede Løvbladknopper. Algevegetationen er kommen tilsyne i de Kilder og Vandhuller, der findes paa mod Syd vendende Steder. Blade af *Taraxacum* og *Sedum acre* vare rødfarvede.

Den 12te Maj (Vallanes). Fra d. 2den Maj har der hersket en kold Nordost-Blæst. Det begyndende Væxtliv har ikke kunnet udholde den tærende, kolde Blæst. Tunet er blevet ligesaa graat, som det var, da Sneen tøede. Hvor der har været Læ, have Planterne overhovedet holdt sig godt; alligevel vare Blade af *Taraxacum officinale* i Læ visnede i Spidsen. Blade af *Ranunculus acer, Caltha palustris* og *Viola tricolor* have holdt sig godt i Læ, men ikke paa aabne Steder; det samme er at sige om Graminé- og *Carex*-Arter. I disse kolde Dage voxede alle Vandplanter frodigt, og det samme var Tilfældet med *Carex*-Arterne paa vanddækkede Myrstrækninger (Vandlaget har beskyttet mod den tærende Blæst). I disse Dage har *Draba verna* staaet sig meget tappert baade paa aabne Steder og i Læ; den har netop i disse kolde Dage blomstret overalt. Men alligevel var der en Forskjel mellem Læplanter og dem, der voxede paa aabne Steder. Paa aabne Steder var den overhovedet mindre og svagere, Rosetbladene vare helt rødfarvede (mest de øverste) og Stængelen var ogsaa rødfarvet. Paa Læsiden er det kun af og til, at man træffer Rosetbladene rødfarvede, men Stængelen er her rødfarvet som paa de aabne Steder.

Den 14de Maj (Vallanes) saa jeg for første Gang Blade af *Polygonum viviparum* og *Pinguicula vulgaris.*

Den 15de Maj (Vallanes) *Salix lanata* med helt udfoldede Blade paa enkelte Individer.

Den 17de Maj undersøgte jeg den store Kanal paa Vallanes (cfr. pag. 290). Af højere Planter forefandtes: *Hippuris vulgaris*, ragende med sine Stængelspidser op over Vandfladen, *Callitriche* og *Batrachium* i ringe Mængde. Algevegetationen var tiltaget i stor Maalestok. Jernbakterierne havde dannet de store alt opfyldende, rustfarvede Taagemasser (cfr. pag. 290), der paa nogle Steder udfylder hele Kanalen, men andre Steder lader sig nøje med at omsvøbe alle under Vandfladen voxende Plantedele i store rustfarvede Hylstre. Grønalger i rigelig Mængde.

Den 20de Maj. *Betula nana* og *odorata* med helt udfoldede Blade.

Naar man om Sommeren rejser tilfjælds, saa har man altid for sig Væxtlivets Begyndelse et eller andet Steds, hvor Snesmeltningen gaar for sig hele Sommeren over og hvor der næsten hver Dag blottes nye Planter for at begynde deres kortvarige Sommerliv. Til Fjelds blomstre Planterne overhovedet senere end i Bygden. Som Exempel vil jeg tage *Saxifraga oppositifolia*, som i Bygden blomstrede d. 6te April; efter Midten af Maj Maaned saas neppe et eneste blomstrende Individ i Bygden, men sent i Juli Maaned fandt jeg den med nylig udsprungne Blomster i Fjeldene. Sammesteds saa jeg flere Steder Højder, der vare helt omgivne af Snemasser. Her saa jeg Vegetationen paa forskjellige Udviklingsstadier, øverst paa Højden fandtes blomstrende Individer og nogle afblomstrede; der nedenfor Planter med ikke udfoldede Blomster o. s. v. Eftersom jeg gik ned ad Højden, saa jeg Vegetationen paa et yngre Stadium, og nederst ved Sneranden hvide 2—3 Tommer høje Skud, der rødfarvedes saasnart de vare blevne helt blottede; jeg antager, at disse Skud ere begyndte at voxe, inden Sneen helt har forladt dem, ellers kunde de ikke være saa lange, da de blottedes. Naar det smeltende Snelag er blevet tyndt, er det i Regelen meget porøst, og Varme maa kunne træde igjennem det[1]; derfor anser jeg det ikke for uforklarligt, at Skuddene begynde at voxe under det tynde smeltende Snelag, paa samme Maade som de Skud, der paa Tunene ere dækkede af Gødningen, havde begyndt at voxe inden de blottedes.

Efter min Erfaring er det en Regel, at Vandplanter og de, der voxe paa fugtig Grund, begynde deres Væxt senere end de, der voxe paa tørre Steder, og dette kommer af, at Vandet er for koldt, medens den raske Vaarsmeltning gaar for sig. For Myrenes Vedkommende har det ogsaa Betydning i denne Henseende, i det mindste i Begyndelsen, at Jordbunden er frossen, og at den Is, der findes under Grønsværet, tøer overmaade langsomt. I milde Somre er Jorden isfri i Juni Maaned, i andre Aar ikke førend i Juli—August.

---

[1]) Se Kihlman: Pflanzenbiologische Studien aus Russisch Lappland, Helsingfors 1890, pag. 48 og flg.

Den islandske Vegetations farligste Fjende er den kolde udtærende Vinter- og Vaarblæst. Vinterkulden i og for sig er ikke saa farlig, hvis Blæsten ikke altid var dens Ledsager. Vaarblæsten maa betegnes som meget mere farlig end Vinterblæsten, fordi Jorden om Vinteren for det meste er dækket af Is eller Sne; alle Lavninger ere fulde af Sne, Lavlandet er ogsaa som oftest snedækket. Kun de højeste Partier (holt, melar) ere som oftest snefrie, da de idelig fejes af Vinden, og disse Steder have derfor ogsaa en forkuet Vegetation, sammensat af spredt voxende Planter (Fjeldmark).

Vintersneen er en slet Varmeleder; den nyfaldne Sne er løs og meget luftblandet, ved Blæstens Indvirkning bliver det øverste Snelag tæt og fast (men ikke porøst som Firnsneen). Naar der indtræder Tøvejr, forandres Sneen som oftest til Firnsne, bliver porøs og som Følge deraf en bedre Varmeleder. Ovenpaa Firnsneen falder saa igjen ny Sne, og saaledes kan det vexle flere Gange indtil Vaaren kommer, og hele Sneen forandres til Firnsne. Over Myrstrækninger ligger der ofte Is, og ofte ses den øverste Del af Straaene rage op over Isfladen. Det forekommer ofte om Vinteren, at Jorden bliver helt snefri, og hvis der da indtræder en kold Blæst uden Snefald, klager Bonden gjærne over, at Græsset taber sin Kraft og bliver en ringere Føde for hans Faar og Heste.

Den Rolle, som Snedækket spiller, er den, at Sneen, om det saa er ny Sne eller Firnsne, beskytter Vegetationen mod Vinterblæsten. Hvor man om Vinteren har et varigt Snedække, har man om Sommeren den frodigste Vegetation, men naturligvis paa Steder, hvor Snedækket smelter hurtigt. Disse Steder ere som oftest i Læ, og det er naturligvis ogsaa af Betydning at de ere i Læ, efter at Snedækket er smeltet bort. Men Vaarblæsten er den farligste Fjende, Vegetationen har at kæmpe imod. Den indfinder sig til Stadighed hvert Foraar enten tidligt eller sent, mere eller mindre kold, og den er farligst, naar den indtræder i Væxtlivets første Dage, da Planterne nylig ere blottede og de unge, spæde

Skud endnu ikke ere kraftige nok til at modstaa Blæstens tærende Virkninger. Det er dette Forhold, som saa ofte foraarsager en sparsom Græsvæxt i Island.

Vinterexkursioner.

I Maanederne December, Januar og Marts foretog jeg flere Gange Exkursioner i Vallanes. Paa mine Vandringer fandt jeg følgende Planter med levende og grønne overjordiske Skud.

1. *Saxifraga oppositifolia* (31te Decbr.).

Baade de lange oprette Skud, samt de horizontale Skud med strakte Internodier, og de i Tueform tæt sammentrængte Skud, havde i alle Tilfælde i Spidsen grønne, levende Blade, som sædvanligvis slutte tæt sammen og beskytte Knoppen, der, som bekendt, ingen Knopskæl har (Fig. 1). I de større

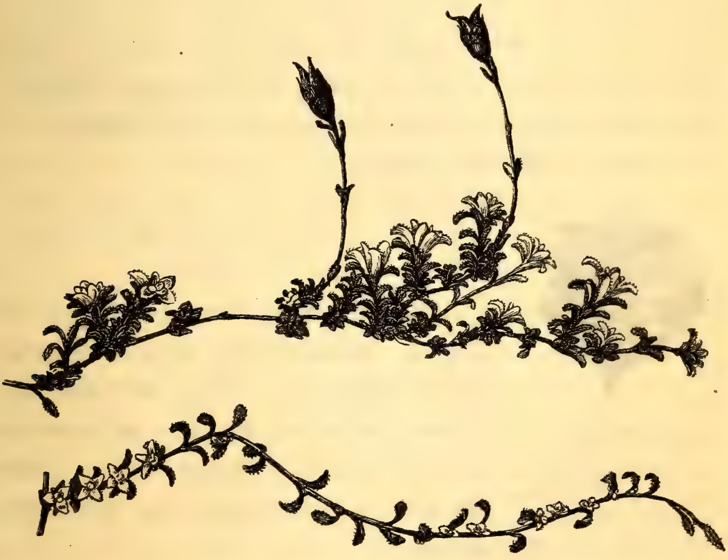


Fig. 1. *Saxifraga oppositifolia* ($^{31}/_{12}$ 1893).
Et nedliggende Skud med to oprette Blomsterskud med opsprungne Kapsler fra forrige Aar og flere opstigende Skud med grønne levende Blade i Spidsen, indenfor hvilke den fuldt dannede Blomst ligger godt beskyttet.

Knopper fandt jeg altid fuldtdannede Blomster, helt skjulte af de omsluttende Blade. Kronblade og Støvdragere vare allerede farvede og Blomsten havde ikke andet tilbage end at udfolde sine Blade ved Vaarsolens første Smil.

Paa de horizontale Skud ere Bladene mere langstrakte og Skuddet er overhovedet svagere; de forekomme især hos Individer, der voxe i Sprækker i Klipperne, hvor Skuddene ikke have andet Valg end at strække sig over den flade, undertiden fugtige Sten. De lange oprette Skud forekomme især hos de Planter, der voxe i større Revner og Kløfter og mindre Fordybninger. Her ere Bladene ogsaa sædvanlig større. De tueformede Skud ere de almindeligste og findes overhovedet paa aabne Steder. Bladene have en tyk Overhud og indeholde overalt Garvestof, men i størst Mængde i Overhuden.

Den 26de Marts havde den samme Udseende i alle Henseender; paa de Planter, der voxede i Læ, hvor de i lang Tid havde været skjulte af Snedækket, vare de yngste Blade rødfarvede. (Cfr. forøvrigt: E. Warming: Biologiske Optegnelser om grønlandske Planter, 2. Bot. Tidsskr. 16de Bind, pag. 29. Kjøbenh. 1886.)

2. *Saxifraga decipiens* (31te Decbr.).

Havde grønne, levende Bladrosetter (Fig. 2). Blomster fuldt anlagte, Æggenes Integumenter vare endnu ikke dannede. Bladene indeholdt Stivelse, og Garvestof fandtes overalt i Bladet, men i størst Mængde i Overhuden og Karstrængskeden.

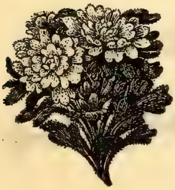


Fig. 2. *Saxifraga decipiens*, med grønne, levende, meget tætbladede Bladrosetter; de øverste Blade slutte tæt sammen og beskytte den anlagte Blomst.

3. *Saxifraga hypnoides* (31te Decbr.)

havde grønne, levende Blade, der indeholdt Stivelse og viste svag Antydning til Garvestof overalt.

4. *Silene acaulis* (3die Januar).

Tuerne ere overalt brunfarvede, idet de visnede Blade give Tuen dens Præg. I Skudspidsen findes en tragtformet Fordybning, der dannes af de øverste, visnede, opstaaende Blade. I Bunden af denne Fordybning, hvor de visnede Blade sluttede næsten tæt sammen, saas et meget lille grønt Punkt, den levende Knop, der saaledes ligger vel beskyttet til alle Sider af de visnede Blade. Undertiden ere de grønne Blade dog noget længere og rage da mere eller mindre højt op over Fordybningens Bund (Fig. 3). De Knopper, der indeholdt Blomster, vare i Regelen lidt større. Blomsten var fuldtdannet, med Undtagelse af, at Æggene ikke vare anlagte. Knoppen beskyttes hverken af Knopskæl eller Haardannelser.

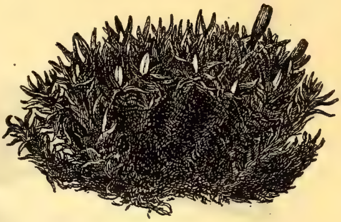


Fig. 3. *Silene acaulis*, en lille Del af en Tue ($^{31}/_{12}$ 1893). Skuddene slutte meget tæt sammen. Nogle Steder ses de grønne Blade omgivne af de visnede. De grønne punktformede Øjne ses ikke.

De levende Blade indeholdt Stivelse, men ikke Garvestof.

Den 31te December, 23de Marts og 3die April var den i alle Henseender uforandret. Blomsterne vare ikke mere udviklede d. 3die April end i Januar.

5. *Cerastium alpinum* (2den Januar).

De overvintrende Skud ere to Slags: de længere forneden med forholdsvis lange Internodier og visnede Blade og i Spidsen en levende Knop omgiven af tæt sammensluttende visnede Blade; paa de kortere Skud er Stænglen fra nederst til øverst helt besat med tæt stillede Blade og har i Spidsen den levende Knop. Foroven beskyttes Knoppen af en Haardusk, da to modsatte Blades Haarbælter slutte tæt sammen. Indenfor den yderste Haardusk findes saa en anden, dannet af de næstældste Blades Haarbælter, og saaledes bliver det ved, indtil man kommer til de alleryngste Blade.

Knoppens Spids er altsaa dannet af mange Haarduske med mellemliggende Luftrum; ogsaa maa der findes Luft indblandet mellem selve Haarene. Knoppens øverste Del er saaledes godt udrustet til at udholde den kolde Blæst. Til Siderne beskyttes den af de tæt stillede, visnede Blade (Fig. 4).

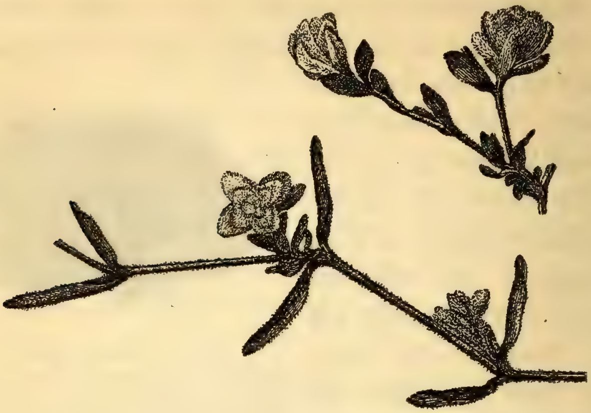


Fig. 4. *Cerastium alpinum* ($^{16}/_{1}$ 1894).

Inderst i disse Knopper fandt jeg Blomster, der vare fuldt anlagte, men Frugtbladene vare meget smaa og Æggene ikke dannede. De levende Blade indeholdt Stivelse, men intet Garvestof. Paa de unge Blade findes et hvidt Haarbælte, dannet af lange og tætte Uldhaar, der fra Bladspidsen strækker sig til lidt ned ad Bladpladens Overside (c. $^{1}/_{4}$ — $^{1}/_{3}$ af Bladpladens Længde); ved Bladranden strækker det sig længere ned. Paa Bladets nedre Del findes de lange Uldhaar kun i Bladranden. Den 26de Marts havde den samme Udseende.

6. *Cerastium vulgatum.*

Af denne Plante saa jeg levende Blade baade paa Tunet og andre Steder.

7. *Cardamine pratensis* (10de Januar).

Havde levende Blade overalt; hvor den voxede blandt Mosser, vare Bladene næsten helt nedsænkede, kun med den øverste Spids ragende op over Mosserne. Smaabladene vare indrullede; de indeholdt ikke Garvestof. Den 26de Marts af samme Udseende.

8. *Draba verna* (2den Januar)

havde friskgrønne Bladrosetter.

9. *Draba incana* (16de Januar)

havde grønne, levende Bladrosetter med alle Bladene bøjede ind mod Centrum. Saaledes fandt jeg den mange Steder, ogsaa i selve Husvæggene (i meget smaa Fordybninger), hvor den ellers ingen Beskyttelse havde. Blomster fuldtdannede, men Æggene saas ikke. Bladet indeholdt Stivelse, men ikke Garvestof. Den havde samme Udseende d. 26de Marts.

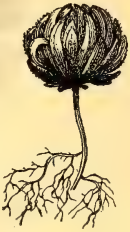


Fig. 5.
Draba incana
(3/4 1894).
En Bladroset, visende hvorledes alle Bladene bøje sig ind mod Centrum.

10. *Arabis petræa* (13de Januar)

havde friskgrønne Bladrosetter i Sandet langs Lagarfljót, hvor den ikke syntes at have nogen Beskyttelse; ialtfald var Landet næsten snefrit den største Del af Vinteren. Blomster vare fuldt dannede og Æggene vare anlagte som smaa fremtrædende Valke.

Bladet indeholdt Stivelse, men ikke Garvestof.

11. *Dryas octopetala* (16de Januar).

Skudspidsen var grøn og levende og de nærmeste Blade (brunfarvede) vare ogsaa levende og lidt tilbagerullede, mest de yngste, mindre de ældre; der nedenfor kom sorte Blade, som vare døde (Fig. 6). Anlagte Blomster fandt jeg ikke, men jeg fandt en fuldtdannet Blomst, der ikke havde andet tilbage end at udfolde sig, helt visnet. Maaske har den ikke kunnet udholde Vinterkulden. De levende Blade indeholdt Stivelse og en ringe Mængde Garvestof, især i de ydre

Palissadelag. Palissadecellernes Indhold havde trukket sig tilbage til Cellens nedre Del. Knoppen beskyttes af Axelbladene, der slutte tæt om den.

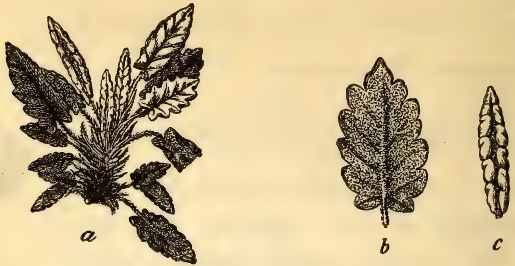


Fig. 6. *Dryas octopetala* (16/1 1894).

a. en Skudspids visende, hvorledes Tilbagerulningen tiltager mod Spidsen.
b. Et Blad med den sædvanlige Form, ikke tilbagerullet, set fra neden.
c. Et tilbagerullet Blad set fra neden.

12. *Alchemilla alpina* (26de Marts)

var med grønne, levende Skud; de gamle Blade vare ikke faldne af, men stode over de unge Skudspidser som et Regntag. Skudspidsen beskyttes af Bladskeden. Naar man tager det yderste Blad bort, ser man en lille Bladplade, hvis Skede omslutter de yngre Dele af Knoppen, og saaledes bliver det ved, indtil man kommer til de yngste Bladanlæg. Blomster fandt jeg ikke anlagte. Bladene indeholde Garvestof overalt.

13. *Arctostaphylus uva ursi* (16de Januar)

havde alle Blade grønne og fuldt dannede Blomster. Bladene ere læderagtige med meget tyk Kutikula og indeholde Garvestof i ringe Mængde overalt.

14. *Salix lanata* (13de Januar)

havde allerede dannet Blomsterknopper i Slutningen af August Maaned; den staar hele Vinteren over bladløs med sine vegetative og Blomsterknopper. I Barken Garvestof.

15. *Betula nana* (16de Januar)

havde baade vegetative og Blomsterknopper med fuldt dannede Blomster (♂ Blomst). Garvestof i Bark, Marv og Marvstraaler.

16. *Batrachium paucistamineum* v. *eradicatum* (10de Januar)

fandt jeg paa temmelig dybt Vand med stilkede Blomsterknopper, der indeholdt fuldt dannede Blomster. Støvdragerne vare store og Pollenkornene vare adskilte. Planten var meget skør, hvad den ikke er om Sommeren. Om Sommeren saa jeg den aldrig blomstrende paa dette Sted og overhovedet har jeg ikke set den blomstrende i saa dybt Vand. Det kunde maaske være, at den i dybt Vand har kleistogame Blomster. Indeholdt ikke Garvestof.

17. *Callitriche hamulata* (10de Januar)

var levende og grøn overalt, med tæt Bladdusk i Spidsen; havde ikke anlagte Blomster. Garvestof fandtes ikke. Den forekom i Fællesskab med *Batrachium* og *Fontinalis antipyretica* (ogsaa levende).

18. *Tofieldia borealis* (26de Marts).

Alle Steder med grønne Blade. Bladspidsen viste svag Garvestofreaktion.

19. *Thymus Serpyllum* (26de Marts)

var rødfarvet paa aabne Steder, men friskgrøn i Kløfter og Lavninger.

Desuden saa jeg levende Blade af følgende Planter: *Alchemilla vulgaris* og *Galium silvestre*, begge i Lavninger; *Sedum villosum* og enkelte Steder *Koenigia islandica*; *Cerastium arcticum*, *Arenaria ciliata*, *Sagina nodosa*, *Empetrum nigrum* og et enkelt Sted *Rumex Acetosa*; desuden *Gramineæ* og *Carex*-Arter; naar man tager de gamle visnede Blade til Side paa *Gramineæ*- og *Carex*-Arter, ser man der indenfor de yngste Blade fra Efteraaret levende. De visnede Blade spille her uden Tvivl en beskyttende Rolle.

Næsten paa hver eneste Gaard traf jeg *Hormidium parietinum* dannende et 2—4$^{\text{mm.}}$ tykt sammenhængende Lag paa Husvæggens nedre Del og den nedenfor liggende Grund (hvis denne er blottet for Græsvæxt). Hovedmængden af Laget dannedes af den bladede *Prasiola*-lignende Form, medens den traadede fandtes indblandet i ringe Mængde. Hele Vinteren over holdt *Hormidium* sig grøn og levende paa en Væg, der ikke var i Læ, og aldrig var dækket af Sneen.

Vandvegetationen (10de Januar).

En stor Kanal løber en lang Strækning gjennem Vallanes og munder ud i Lagarfljót; den er et gammelt Flodleje med en meget sagte Strøm. Her er om Sommeren en frodig Algevegetation og de taagelignende, rustfarvede, ved Jernbakteriernes Virksomhed frembragte Jernmasser udfylde alt mellem begge Bredder, Bund og Vandfladen. Desuden findes en rigelig Vegetation af *Equisetum limosum* og *Hippuris*. Men nu saas kun en *Hippuris* hist og her; Jernskyen var forsvunden, men enkelte Steder saa jeg rustfarvede Pletter paa Bunden. Af Grønalger fandt jeg kun *Spirogyra* levende paa et enkelt Sted. Men *Callitriche hamulata* og *Batrachium paucistamineum* voxede i stor Mængde. Langs Bredderne var der en uhyre Mængde Isstykker, smaa og store, der paa den nedadvendende Side vare tæt dækkede af *Hippuris* og *Equisetum limosum*, der endnu var levende. Da Isen lagde sig over Vandfladen, have *Hippuris* og *Equisetum* staaet op over denne, og den øverste Del af Planterne er saaledes bleven indesluttet i Isen; da Vandet saa senere har løftet Isen op, ere Planterne blevne rykkede op fra det løse Dynd, og saaledes er den frodige Sommervegetation bleven ødelagt.

Kanalen havde været tilfrossen fra Begyndelsen af November til d. 28de December.

Som det ses af det foregaaende, have flere Planter allerede inden Vinterens Komme dannet Blomster, som leve Vinteren over og udfolde sig næste Vaar, men det er især de tidligst blomstrende Arter. Det er indlysende, hvilken Betydning dette Forhold har for den Vegetation, der kun har en kort Sommer for sig. Jo før Arten blomstrer om Foraaret, desto mere Udsigt har den til at danne moden Frugt i den kortvarige Sommertid. Det skal ogsaa bemærkes, at efter at Artens almindelige Blomstringstid for længe siden er forbi, og efter at den almindeligt har dannet moden Frugt, træffes det, at man finder nyudsprungen Blomst; saaledes vil jeg nævne, at jeg d. 2den Oktober fandt *Cerastium alpinum* med nyaabnet Blomst. Paa Tunene blomstrer ogsaa *Ranunculus acer*, efterat Høhøsten er forbi (d. v. s. Høhøsten paa Tunene), i den første Halvdel af August Maaned.

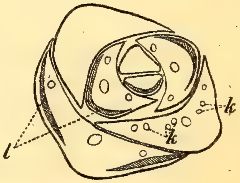


Fig. 7. *Silene acaulis.* Tværsnit gjennem Knoppen. I hvert Blad ses 3 Karstrænge. Bladene indeholde smukke Krystaldruser af oxalsur Kalk, *k*. De ses paa det nederste Blad til højre. *l* Spalten.

Professor Warming omtaler i sit udmærkede Skrift „Om Skudbygning, Overvintring og Foryngelse“ (Naturhistorisk Forenings Festskrift 1883) pag. 101, at han ofte har truffet paa den Ejendommelighed ved de overvintrende Blade, at Undersidens Epidermis og det hypodermale Cellelag havde løsnet sig fra Svampvævet. Denne Ejendommelighed har jeg ogsaa truffet paa hos følgende Planter: *Silene acaulis* (Fig. 7), *Arabis petræa*, *Dryas octopetala*, *Draba incana* og *Saxifraga oppositifolia*. Snart findes Spalten kun i Bladets Midtparti, snart strækker den sig fra den ene Bladrand til den anden, eller den strækker sig fra Bladranden et kortere eller længere Stykke henimod

Bladets Midte, hvor der findes et helt Stykke mellem de to Spalter (se Figuren), som saa senere gjennembrydes. Spaltningen optræder baade hos de yngre og ældre levende Blade og ofte er det ene Blad spaltet, medens det modsatte ikke er spaltet. Maaske er denne Spaltning fremkommet ved Frostens Indvirkning, men af hvilken Aarsag den end er fremkommet, maa det være heldigt for Planten at have et luftfyldt Rum paa Bladets udad vendende Side, som et Værn mod Blæsten.

Undersøgelserne over Blomsternes Udvikling, Stivelse- og Garvestofindhold etc. ere udførte paa botanisk Laboratorium under Professor Warmings Vejledning; desuden har jeg baade af ham og Dr. Rosenvinge modtaget Oplysninger, for hvilke jeg herved bringer min bedste Tak.

Den første Blomstrings- og Frugtsætningstid.

Optegnelser fra Somrene 1893 og 1894.

Plantens Navn.	1893.		1894.	
	Blomstringstid.	Frugtsætningstid.	Blomstringstid.	Frugtsætningstid.
1. Achillea Millefolium	17de Juni	. . . . . .	11te Juni	
2. Aira cæspitosa	14de Juni	. . . . . .	5te Juni	
3. Alchemilla alpina	2den Juni	. . . . . .	3die Juni	
4. Alchemilla vulgaris	4de Juni	. . . . . .	1ste Juni	
5. Alopecurus geniculatus . .	. . . . . .	. . . . . .	5te Juni	
6. Anthoxanthum odoratum	1ste Juni	. . . . . .	10de Juni	
7. Arabis alpina	28de Juni	. . . . . .	13de Juni	
8. Arabis petræa	22de Maj	2den Juli	21de Maj	14de Juli
9. Arenaria ciliata	. . . . . .	12te Juli	6te Juni	20de Juli
10. Arctostaphylus uva ursi .	25de Juni	. . . . . .	29de April	
11. Armeria maritima	4de Juni	. . . . . .	25de Maj	
12. Bartsia alpina	12te Juni	. . . . . .	11te Juni	
13. Batrachium paucistamin. .	26de Juni			
14. Betula nana ♂	. . . . . .	. . . . . .	29de April	
— — ♀	. . . . . .	. . . . . .	4de Juni	
15. Betula odorata ♂	. . . . . .	. . . . . .	14de Maj	
— — ♀	. . . . . .	. . . . . .	6te Juni	
16. Calluna vulgaris	. . . . . .	. . . . . .	8de Aug.	
17. Caltha palustris	20de Maj	3die Juli	16de Maj	5te Juli

Plantens Navn.	1893.		1894.	
	Blomstringstid.	Frugtsætningstid.	Blomstringstid.	Frugtsætningstid.
18. Campanula rotundifolia . .	21de Juni	. . . . . .	17de Juni	
19. Capsella Bursa Pastoris .	. . . . . .	19de Juni	3die Juni	1ste Juli
20. Cardamine pratensis . . .	30te Maj	. . . . . .	26de Maj	
21. Carex vulgaris	20de Maj	. . . . . .	16de Maj	
22. Cassiope hypnoides	28de Maj	. . . . . .	9de Juni	15de Juli
23. Cerastium alpinum	28de Maj	12te Juli	21de Maj	25de Juli
24. Cerastium arcticum	. . . . . .	12te Juli	21de Maj	29de Juli
25. Cerastium vulgatum	6te Juni	11te Juli	1ste Juni	1ste Juli
26. Cochlearia officinalis . . .	. . . . . .	. . . . . .	11te Juni	
27. Comarum palustre	2den Juli	. . . . . .	6te Juli	
28. Draba incana	20de Maj	30te Juni	14de Maj	1ste Juni
29. Draba hirta	. . . . . .	. . . . . .	15de Maj	
30. Draba verna	20de Maj	19de Juni	12te Maj	1ste Juni
31. Dryas octopetala	2den Juni	. . . . . .	4de Juni	27de Juni
32. Equisetum arvense (frugtbare Blade)	. . . . . .	. . . . . .	16de Maj	
33. Erysimum hieracifolium .	. . . . . .	. . . . . .	12te Juni	
34. Festuca ovina	16de Juni	. . . . . .	8de Juni	
35. Galium boreale	26de Juni			
36. Galium silvestre	2den Juni	. . . . . .	6te Juni	
37. Gentiana campestris . . .	12te Juli	. . . . . .	19de Juli	
38. Gentiana nivalis	20de Juni	. . . . . .	25de Juni	
39. Gentiana tenella	16de Juni	. . . . . .	19de Juni	
40. Geranium silvaticum . . .	28de Juni	. . . . . .	10de Juni	
41. Geum rivale	28de Juni	. . . . . .	12te Juni	
42. Habenaria albida	24de Juni	. . . . . .	10de Juni	
43. Hieracium sp.	19de Juni	. . . . . .	11te Juni	
44. Juncus balticus	7de Juni	. . . . . .	10de Juni	
45. Kobresia scirpina	. . . . . .	. . . . . .	6te Juni	
46. Koenigia islandica	15de Juni	. . . . . .	17de Juni	
47. Loiseleuria procumbens .	. . . . . .	. . . . . .	23de Maj	
48. Luzula multiflora	1ste Juni	12te Juli		
49. Matricaria inodora	19de Juni	. . . . . .	30te Juni	
50. Menyanthes trifoliata . . .	9de Juni	. . . . . .	11te Juni	
51. Oxyria digyna	. . . . . .	. . . . . .	9de Juni	
52. Papaver radicatum	. . . . . .	. . . . . .	17de Juni	
53. Parnassia palustris	15de Juni	. . . . . .	11te Juni	
54. Pinguicula vulgaris	9de Juni	12te Juli	5te Juni	15de Juli
55. Plantago maritima	15de Juni	. . . . . .	11te Juni	
56. Pleurogyne rotata	12te Juli	. . . . . .	25de Juli	
57. Polygonum aviculare . . .	14de Juni	. . . . . .	20de Juni	
58. Polygonum viviparum . .	12te Juni	. . . . . .	9de Juni	
59. Potentilla maculata	1ste Juni	. . . . . .	30te Maj	

Plantens Navn.	1893.		1894.	
	Blomstringstid.	Frugtsætningstid.	Blomstringstid.	Frugtsætningstid.
60. Ranunculus acer	26de Maj	11te Juli	18de Maj	
61. Ranunculus glacialis	. . . . . .	. . . . . .	17de Juni	
62. Ranunculus hyperboreus	7de Juni	. . . . . .	24de Juni	
63. Ranunculus repens	26de Juni	. . . . . .	30te Juni	
64. Rhinanthus minor	. . . . . .	11te Juli	21de Juni	
65. Rhodiola rosea	. . . . . .	. . . . . .	9de Juni	
66. Rubus saxatilis	. . . . . .	. . . . . .	10de Juni	
67. Rumex Acetosa	24de Maj	. . . . . .	26de Maj	
68. Rumex domesticus	26de Juni	. . . . . .	25de Juni	
69. Sagina nodosa	6te Juni			
70. Salix herbacea	. . . . . .	. . . . . .	20de Maj	15de Juli
71. Salix lanata	. . . . . .	. . . . . .	8de April	
72. Saxifraga decipiens	6te Juni	. . . . . .	15de Maj	
73. Saxifraga hirculus	12te Juni	. . . . . .	23de Juni	
74. Saxifraga hypnoides	. . . . . .	. . . . . .	17de Juni	
75. Saxifraga nivalis	. . . . . .	. . . . . .	12te Juni	
76. Saxifraga oppositifolia	19de Maj	6te Juni	6te April	25de Juni
77. Sedum acre	. . . . . .	. . . . . .	1ste Juli	
78. Sedum villosum	21de Juni	. . . . . .	11te Juni	
79. Sibbaldia procumbens	. . . . . .	. . . . . .	12te Juni	
80. Silene acaulis	21de Maj	12te Juli	21de Maj	16de Juli
81. Silene maritima	12te Juni	. . . . . .	11te Juni	
82. Sorbus aucuparia	29de Juli	. . . . . .	26de Juni	
83. Stellaria media	16de Juni	. . . . . .	1ste Juni	
84. Taraxacum officinale	3die Juni	3die Juli	26de Maj	17de Juni
85. Thalictrum alpinum	24de Maj	. . . . . .	22de Maj	
86. Thymus Serpyllum	20de Juni	. . . . . .	12te Juni	
87. Tofieldia borealis	9de Juni	. . . . . .	6te Juni	
88. Trientalis europæa	. . . . . .	. . . . . .	15de Juni	
89. Trifolium repens	3die Juli	. . . . . .	21de Juni	
90. Vaccinium Myrtillus	. . . . . .	. . . . . .	10de Juni	
91. Vaccinium uliginosum	. . . . . .	. . . . . .	9de Juni	
92. Veronica alpina	. . . . . .	. . . . . .	10de Juni	
93. Veronica saxatilis	14de Juni	. . . . . .	12te Juni	
94. Veronica scutellata	27de Juni			
95. Viola canina	17de Juni	. . . . . .	11te Juni	
96. Viola palustris	. . . . . .	. . . . . .	28de Maj	
97. Viola tricolor	22de Maj	. . . . . .	19de Maj	
98. Viscaria alpina	6te Juni	. . . . . .	10de Juni	

Nogle ny-indslæbte[1] Planter.

Af

C. Ostenfeld Hansen.

Ved at botanisere ret hyppig paa Affaldspladser og lignende Steder (de i det botaniske Sprog saakaldte Ruderatpladser), hovedsagelig omkring Kjøbenhavn, har jeg i de sidste Aar fundet en Del indslæbte Planter, der ikke ere optagne i de danske Floraer. Da de ofte kræve en ret omfangsrig Litteratur til deres Bestemmelse — de kunne jo komme fra højst forskjellige Egne — og ikke alle have mange Floraer til deres Raadighed, vil jeg i det følgende give en kort Beskrivelse af de Arter, jeg hidtil har fundet, samt af en Del, der ere fundne af Andre. Hvis nogle af dem i Fremtiden blive Borgere i vor Flora, kan det jo have sin Interesse at vide, hvornaar de ere slæbte ind.

De fleste Arter høre hjemme i Mellem-Europa, hvad der er meget naturligt; dels have de paa Grund af de livlige Handelsforbindelser lettest ved at blive slæbte ind, dels kunne de ret godt taale vort Klima og faa Tid til at sætte modent Frø. De enkelte Arter, der i de sidste Aar have udbredt sig stærkt (f. Ex. *Lepidium perfoliatum*), ere næsten alle mellemeuropæiske.

Nogle faa Stykker ere komne fra sydligere Dele af Europa, endog fra Sortehavslandene; men ingen af disse er funden i mere end enkelte Exemplarer, og de ere forsvundne Aaret efter.

---

[1] „indslæbt“ for at tilkjendegive, at Planterne ere komne uden Menneskenes Vilje og Vidende.

Foruden disse europæiske Arter har jeg ogsaa i 1894 paa Amager paa Kløvermarksvejens Ruderatplads (den saakaldte „Kløvermark") fundet en Del nordamerikanske. At der netop i disse Aar er slæbt en Del Amerikanske Arter ind, tænker jeg man kan takke Chikago-Udstillingen for. Emballagen fra de hjemkomne Sager kan jo sagtens have indeholdt en Mængde Hø, hvori der har været modne Frø, som med Dagrenovationen ere førte ud paa Amager. Kun en enkelt af disse (*Panicum capillare*) optraadte i større Mængde, og den syntes i Efteraaret at have modne Frugter, saa den vil nok til næste Aar vise sig igjen.

De efterfølgende Beskrivelser indeholde kun de for Artsadskillelsen nødvendige Kjendetegn, naar den danske Flora allerede i Forvejen huser Arter af samme Slægt; i de enkelte Tilfælde, hvor Slægten er ny for vor Flora, er en kort Slægtsbeskrivelse taget med.

1. ***Bromus squarrosus*** L. Nedre Bladskeder haarede; Toppen hængende med ru Topgrene. Axet 8—20-blomstret, grønt; Dækbladene glatte; Siderandene danne ovenfor Midten en stump Vinkel. Stakken ved Modenheden drejet og stumpvinklet udstaaende. 0,20—0,50$^{\text{m}}$. ⊙. Sydlige ME.1) Nykjøbing Falster (1891) og Randers (1892), et Par Exemplarer.

2. ***Panicum capillare*** L. Bladskeder og -plader haarede, af lange, udstaaende Haar. Topgrenene tynde, ved Frugtmodningen aabent udstaaende, meget talrige og rigt forgrenede. Axet enblomstret, uden Rudiment af en ufuldstændig Blomst. 0,20—0,70$^{\text{m}}$. ⊙. NAm. I Mængde paa „Kløvermarken" paa Amager i 1894.

---

1) ME = Mellem-Europa; SE = Syd-Europa; NAm = Nord-Amerika

3. ***Setaria Italica*** P. Beauv. Ligner meget kraftige Former af *S. viridis* (L.) P. Beauv. og er maaske kun en Varietet af denne. Dusken er dobbelt sammensat, tyk, ofte lappet og tilsidst hængende. 0,30—1,00^{m}. ⊙. ME. Fundet flere Steder omkring Kjøbenhavn i de sidste Aar; desuden ved Aalborg 1894 (S. Uhrenholt).[1]).

4. ***Atriplex laciniata*** L. Stænglen opret eller opstigende; Bladene rudedannet-ægdannede, fligede. Hanblomster foroven, Hunblomster forneden i mellembrudte Ax uden Blade. Forbladene ved Frugtmodningen delvis bruskede, paa Ryggen vortede. Hele Planten beklædt med hvidgraa Skæl („melet“). 0,15—0,40^{m}. ⊙. SE. Et enkelt Individ paa Amager 1894 (Sundbyvester).

5. ***Kochia scoparia*** (L.) Schrad. En opret, meget grenet og ofte mangestænglet Plante. Stængler og Grene ere blege. Bladene linie-lancetdannede, tynde, glatte paa Fladerne, i Randen haarede. Blomsterne oftest 2 sammen; Bægerbladene paa Rygsiden forsynede med en paa tværs udstaaende, aflang Vinge. 0,30—0,65^{m}. ⊙. Vestlige SE. Paa „Kløvermarken“ 1892, 1894 og Aalborg 1894.

6. ***Amarantus paniculatus*** L. Kraftig, høj Plante med smaa, mørkrøde Blomster samlede i axlignende Duske, en stor, lang Endedusk og korte Sideduske, der ikke nær naa til Endeduskens Spids. Bladene langstilkede, rudedannet-ægdannede, helrandede med rødfarvet Rand. 0,15—1,00^{m}. ⊙. De varmere Dele af Amerika. Dyrkes undertiden i Haver. Enkelt Individ paa „Kløvermarken“ 1894.

7. ***Lepidium virginicum*** L. Meget nærstaaende ved *L. ruderale* L. Skjælnes fra denne ved sine veludvik-

---

[1]) De Aalborgske Planter samt et Par andre har Hr. Lektor, Dr. E. Rostrup velvilligt overladt mig til Gjennemsyn.

lede, hvide Kronblade og fuldstændig kredsrunde (ikke ovale, som hos *L. ruderale*) Skulper, der i Spidsen have en tydelig Rand. 0,15—0,30^{m}. ⊙. N Am. Enkeltvis paa Amager i 1894.

8. ***L. perfoliatum*** L. De nedre Stængelblade og Grundbladene fjersnitdelte med liniedannede, fligede Afsnit; de øvre Stængelblade helrandede, hjertedannet-omfattende. Kronbladene smaa, bleggule. Skulpen flad, i Omkreds kredsrund eller oval, næsten uvinget. Hele Planten glat. 0,10—0,30^{m}. ⊙. ME. I de sidste Aar meget udbredt paa Amagers Ruderatpladser, i 1890 enkeltvis i Randers; desuden fundet ved Aalborg 1894 (S. Uhrenholt), Odense 1893 (Th. Schiøtz) og Frederiksværk 1894 (W. Christensen).

9. ***Erysimum repandum*** L. Bladene ru af Stjærnehaar, lancetdannede, tilspidsede, bugtet-tandede eller de øvre helrandede. Kronen gul. Blomsterstilken kortere end Bægeret. Skulpen vandret udstaaende, but-firkantet, omtrent af Tykkelse med den ligeledes vandret udspærrede Stilk. 0,15—0,40^{m}. ⊙. ME. Almindelig sammen med foregaaende paa Amager i de sidste Aar; desuden har jeg i 1890 fundet et enkelt Exemplar ved Randers. Ogsaa fundet ved Kalkbrænderihavnen, Kjøbenhavn 1893 (M. Lorenzen) og Aalborg 1894 (S. Uhrenholt).

10. ***E. orientale*** (L.) R. Br. (*Conringia orientalis* (L.) Andrz.). Bladene — i alt Fald de midterste — hjærtedannet-omfattende, helrandede, butte, glatte, blaaduggede. Kronen hvid eller hvidgul. Skulpen opret eller opret-udstaaende. 0,15—0,40^{m}. ⊙. ME. Spredt, men ret udbredt paa Amager 1894.

11. ***Brassica adpressa*** (Mönch) Boiss. (*Sinapis incana* L., *Erucastrum incanum* Koch, *Hirschfeldia adpressa* Mönch). De nedre Blade lyredannede, de øvre linie-lancet-

dannede. Skulpen tiltrykt; Skulpestilken kort, valseformet, ved Grunden af Skulpen lidt indsnøret. Kronen gul. Hele Planten graalig ru af Stjærnehaar. Staar nær ved *Brassica nigra* (L.). 0,30—0,60m. ⊙. Sydlige ME. og SE. Fundet paa Kræmmermarken ved Odense 1890 (J. C. Poulsen, i Følge Seminarielærer H. Mortensens Meddelelse) og mellem Hesttangs Mølle og Bastrup paa Sjælland 1894 (H. Mortensen).

12. ***Chorispora tenella*** (R. Br.) Pall. Nærbeslægtet med *Raphanus*. Skulpen leddet med langt Næb; Kimbladene i Frøet flade (Modsætning til *Raphanus*-Slægten). Grundbladene fjersnitdelte, Stængelbladene bredt lancetdannede, fjærnt tandede. Hele Planten svagt haaret af spredte Kirtelhaar og Stjærnehaar. Kronbladene violette. Skulpen opret-udstaaende; den fertile Del lidt længere end Næbet; Stilken af Længde med 2 Led i Skulpen. 0,10—0,25m. ⊙. Sortehavslandene. Nogle faa Exemplarer paa „Kløvermarken“ 1894.

13. ***Rapistrum perenne*** All. *Cruciferæ*. Ledskulpe bestaaende af et nedre, goldt og et øvre, frugtbart Led. Stængel og Blade stivhaarede; Bladene — i alt Fald de nedre — fjersnitdelte. Kronen gul. Skulpens øvre Led næsten kugleformet, med kort, tyk, kegleformet, blivende Griffel, det nedre længere og smallere. 0,30—1,00m. ⊙. ME. Et Par Exemplarer ved „Faste Batteri“ paa Amager 1894.

14. ***R. rugosum*** All. Skjælnes fra foregaaende ved, at den blivende Griffel er af Længde med de øvre Led, og at den er traadtynd. De nedre Grundblade helrandede eller tandede, Stængelbladene bugtet tandede. Ellers som foregaaende. 0,30—0,60m. ⊙. ME. Jagtvejen ved Kjøbenhavn (H. Mortensen).

15. ***Poterium muricatum*** Spach. Denne Art, der sikkert i en Del Aar har voxet her i Landet, har hidtil været

sammenblandet med *P. dictyocarpum* Spach. Begge disse Arter og en Del andre ere udskilte af den Linnæiske Art *P. Sanguisorba* (Spach i Annales des sciences naturelles, 1846). Det eneste Skjælnemærke, der findes mellem disse Arter, er Frugtens Form og Udseende. Den er hos *P. dictyocarpum* firkantet med svagt vingede Kanter, Fladerne mellem Kanterne ere ophøjet nætaarede. Hos *P. muricatum* ere Vingerne bredere og i Reglen svagt rundtakkede i Randen; Fladerne ere grubet-rynkede, næsten piggede; desuden er hele Frugten oftest større og lysere brun. Om det efter Forskjellighederne i denne ene Henseende er berettiget at kalde dem Arter, eller om man skulde nøjes med at give dem Rang af Varieteter, skal jeg lade usagt. Jeg har ved Dyrkning i et Par Aar fundet dem konstante og uden Mellemformer; men for at afgjøre, om der findes saadanne, maa der rigere Materiale til, end jeg foreløbig har haft.

P. muricatum forekommer her i Landet stedse indslæbt med Lucerne og Esparsette fra Frankrig, og ofte er ogsaa *P. dictyocarpum* indslæbt sammen med dem. Jeg samlede saaledes begge Arter i Randers paa Hadsundbanens Baneskraaninger i 1888, og dèr findes de endnu. Ved Graaryg paa Møen findes de ogsaa begge i stor Mængde (samlet 1891). Endelig har jeg seet *P. muricatum* alene paa Vigelsø i Odense Fjord (først fundet af stud. med. Otto Møller), hvor der nogle Aar i Forvejen havde været Lucernemark, og hvor Lucernen og Esparsette ogsaa stod i stor Mængde.

Af dette fremgaar, at *P. muricatum* stedse er indslæbt, og at *P. dictyocarpum* ogsaa forekommer indslæbt. Paa Samsø har Prof. J. Lassen saaledes fundet den sidste paa dyrket Mark, ligeledes sammen med Esparsette, og disse Exemplarer nærme sig en Del til *P. muricatum.* De fleste Steder voxer den dog paa upløjet, sandet og kalkholdig Jord, saa dèr maa den være indenlandsk. Jeg har samlet den ved Havedal ved Skørping, og ved Bøtø paa Falster, samt set Exemplarer fra Dybdal ved Aalborg (stud. mag. F. K. Ravn), Rørvig

(Dr. E. Rostrup; se „Meddelelser fra d. bot. For. i Kbh. i April 93“) og Læsaaen ved Rønne (cand. mag. Hj. Jensen). De have alle været lidt mindre og spædere, samt af en noget anden Habitus end den *P. dictyocarpum*, som er indslæbt, og som jeg selv har dyrket; men Grunden dertil er vel, at Jordbunden er meget federe i de sidste Tilfælde. — Fra de øvrige danske Voxesteder har jeg desværre ikke set Exemplarer, men det vilde være interessant, om man kunde faa ogsaa de tiloversblevne Steder undersøgte i denne Henseende.

16. ***Melilotus coeruleus*** Desv. Stænglen opret, Axelbladene ægdannede; Blomsterne i en hovedformet, kort Klase. Kronen blaa; Vingerne længere end Kjølen, kortere end Fanen. Den korte Bælg løbende ud i et Næb, kun opspringende i Bugsømmen. 0,40—0,60^{m}. ⊙. Sydlige ME. Enkeltvis i de sidste Aar paa Amager.

17. ***Medicago hispida*** Gärtn. Stænglen nedliggende. Smaabladene ægdannede; Axelbladene indskaarne. Kronen gul; Bælgen sort, mat, snoet et Par Omdrejninger med korte og tykke Vindinger; Overfladen af den tornet og med stærkt ophøjet Aarenæt; Frøene adskilte ved Skillerum. 0,15—1,00^{m}. ⊙. Sydlige ME. Et enkelt, stort Exemplar paa „Kløvermarken“ 1892, senere forsvunden.

18. ***Lathyrus sativus*** L. Stænglen vinget. Smaabladene 1-parrede, lancet- eller linie-lancetdannede, meget spidse. Blomsterne enkeltvis, blaarøde (eller hvide) og store. Bælgen 4-frøet, fladt sammentrykt og nætaaret; dens øvre Rand 2-vinget. 0,25—0,50^{m}. ⊙. SE. Et enkelt Exemplar paa en Ruderatplads ved den gamle Jærnbanevold (Kjøbenhavn, J. Lassen).

19. ***Lythrum hyssopifolium*** L. Opret. Bladene linie-lancetdannede, helrandede; Blomsterne smaa, enkeltvis

i Bladhjørnerne; Kronen violetrød, 2—6 Støvdragere; udenfor Bægret 2 smaa Forblade. 0,10 — 0,30$^{\mathrm{m}}$. ⊙. ME. Et Exemplar paa „Kløvermarken“ 1894 (H. G. Simmons).

20. ***Amsinckia intermedia*** Fisch. & Meyer. *Borraginaceae.* Nærbeslægtet med *Lithospermum.* Opret; Bladene siddende, smalt lancetdannede; Kronen orangegul, af Længde med eller lidt længere end Bægrets liniedannede Flige. Hele Planten haaret af udstaaende, stive, hvide eller gullige Haar, hvoraf de, der sidde paa Bladpladerne, have en bred, hvid Basis, dannet af mange smaa Celler. Nødderne haarde, rynkede, skiddentbrune, ikke halvt saa lange som Bægerfligene. 0,20—0,50$^{\mathrm{m}}$. ⊙. Vestlige N Am. Et enligt Exemplar ved Sundbyvester paa Amager 1894.

Anm. Denne Art er vanskelig at skille fra *A. lycopsoides* Lehm., der er indslæbt i Nederlandene (Nederlandsch kruidkundig Archief. 2. Ser. VI. 3. 1894). Den har en lysere gul Krone, en ved Grunden bladet Svikkel, bredere lancetdannede Blade og Nødder, der ere halvt saa lange som Bægerfligene.

21. ***Solanum rostratum*** Dunal. Se „Blad for pharm. Medhjælperfor., 1. Nov. 1893“ og Bot. Tidsskr. 19. Bd. H. 1, samt „Naturen og Mennesket“, Jan.—Febr. 95. Jeg vil tilføje, at den er forsvundet fra det angivne Findested (Sundbyvester 1893); men at jeg fandt et enkelt Exemplar paa „Kløvermarken“ 1894.

22. ***Plantago arenaria*** W. K. Nærbeslægtet med *P. Psyllium* L. (Slægtsafdeling *Psyllium* Tournef.). Den har strakte Stængelled og grenet Stængel. Bladene liniedannede, modsatte, helrandede. Hele Planten haaret. Axet kort, næsten kugleformet, mangeblomstret; Højbladene i den øvre Del af Axet ægdannede, butte. Bægrets Flige ueens, de 2 mediane spateldannede, butte; de 2 sidestillede lancetdannede, spidse. 0,10—0,30$^{\mathrm{m}}$. ⊙. ME. Enkeltvis paa Amager i de

sidste Aar, desuden et Exemplar i Randers 1890, samt funden i Aalborg 1894 (S. Uhrenholt).

23. ***Asperula glauca*** Bess. Krybende Rodstok, hvorfra de overjordiske oprette Skud udgaa; 6 eller flere, linie-lancetdannede Blade i Krans; Bladranden tilbagerullet. Blomsterstanden aabent og rigt forgrenet; Kronen hvid, Kronrøret kortere end Fligene; Frugten glat. 0,30—0,60$^{\text{m}}$. ♃. Sydlige ME. Fundet ved Brattingsborg paa Samsø, hvor den har holdt sig i flere Aar og bredt sig op ad en tilgrænsende Lyngbakke (Prof. J. Lassen).

24. ***Cnicus Benedictus*** L. *Compositæ*; Tidsel-Gruppen. Bladene bugtet-tandede, braadspidsede. Hele Planten haaret. De ydre Svøbblade brede, dækkende over de indre og Kurven, ende i en udelt, lang, gul Torn; de indre spindelvævshaarede, ende i en fjerdelt Torn; Kronerne gule. 0,15—0,30$^{\text{m}}$. ⊙. SE og Orienten. Farveplante. Et enkelt Exemplar ved Nykjøbing F. 1891.

25. ***Artemisia annua*** L. Hele Planten glat, opret og meget grenet. Bladene i Omkreds ægdannede, 2—3 Gange fjersnitdelte; Afsnittene indskaarne. Kurvene nikkende, næsten runde, lidt fladtrykte; Svøbbladene aflange, butte med gnavet Rand. 0,30—1,00$^{\text{m}}$. ⊙. Østlige SE. Fundet ved Vordingborg 1889 og Ruds Vedby 1890 (J. Lassen), samt ved Helsingør 1894 (H. Mortensen).

26. ***Coreopsis tinctoria*** Nutt. Nærbeslægtet med *Bidens*. Opret, grenet; Bladene flersnitdelte med 1—2 Par linie-lancetdannede, helrandede Afsnit. De 8 Randblomsters Kroner gule, tungedannede, indskaarne; Skiveblomsternes mørkt purpurfarvede. Frugten flad, aflang (deraf det amerikanske Navn: Tickseed = Lusefrø). 0,20—0,70$^{\text{m}}$. ⊙. NAm. (Texas). Denne og andre amerikanske Arter af samme Slægt

dyrkes undertiden som Prydplanter. Et enkelt Exemplar paa „Kløvermarken“ 1894.

27. **Achillea nobilis** L. Ligner meget *Achillea Millefolium* L.; Bladene dobbelt fjersnitdelte, Afsnittene tandede til snitdelte; Hovedforskjellen er, at Midtribben er vinget og tandet fra Midten til Spidsen, medens *A. Millefolium* har helrandet Midtribbe. Planten uldhaaret, undertiden næsten glat. $0{,}15$—$0{,}30^{m}$. ♃. ME. Enkeltvis paa Amager 1894 og i Randers 1890.

28. **Iva xanthiifolia** Nutt. Beslægtet med *Ambrosia* og *Xanthium*. Den har baade Hun- og Hanblomster i samme Kurv. 5 Hunblomster i Randen, med en lille rørformet eller uden Krone. Hanblomsterne med 5-delt Krone. 5 butte Svøbblade. Skalfrugten omvendt-ægformet eller linseformet, uden Fnok. Blomsterstanden er en stor, rig Top, sammensat af Kurve i kortstilkede Klaser, der kun forneden ere forsynede med Støtteblade. Hele Planten haaret, opret. De nedre og midterste Blade modsatte, de øvre spredte. De ere langstilkede, omvendt-ægdannede eller rudedannede, langt tilspidsede, i Randen dobbet savtakkede. $0{,}40$—$1{,}00^{m}$. ☉. NAm. Et enkelt Exemplar paa „Kløvermarken“ 1894 (A. Edm. Andersen).

29. Endnu har jeg paa Amager 1894 fundet en foreløbig ubestemt Crucifér, vistnok en *Brassica*.

Kjøbenhavn, $^{16}/_{3}$ 95.

Meddelelser
fra
# den botaniske Forening
i Kjøbenhavn.

Generalforsamlinger i 1893.

Ordinær Generalforsamling d. 31te Januar 1893.

(Tilstede vare: Balslev, Becker, Boysen, Børgesen, Claudi Hansen, Dalskov, Didrichsen, Gelert, Grønlund, K. Hansen, Helweg, Hempel, C. P. Jacobsen, E. Jacobsen, Hj. Jensen, J. L. Jensen, Johannsen, Kiærskou, Kløcker, Krarup, Kruuse, A. Lange, Joh. Lange, Jon. Lange, Jørg. Larsen, Jul. Lassen, M. M. Lund, A. Madsen, Mentz, H. J. Møller, Müller, Ostenfeld Hansen, O. G. Petersen, V. A. Poulsen, Prytz, Raunkiær, F. K. Ravn, J. Ravn, Rosenvinge, E. Rostrup, O. Rostrup, Rützou, Sarauw, Schou, Thaysen, Warming.)

Til Dirigent valgtes Prof. Dr. Jul. Lassen.

1. Formanden, Prof. Lange, aflagde Beretning om Foreningens Virksomhed i 1892. Der var udgivet 2 Hefter af Tidsskriftet. Der var holdt 10 Møder, paa hvilke var holdt 15 Foredrag. Følgende Exkursioner vare afholdte: 1) til Skjelskør-Egnen d. 19.—20. Juni (17 Deltagere), 2) til Grenaa-Egnen d. 2.—3. Aug. (Katholm, Glatved, Rugaard) (5 Deltagere), 3) en mykologisk Exkursion til Skovene ved Lillerød (30 Deltagere, hvoriblandt 3 Gjæster). I Plantebytningen, som omfattede 20247 Exemplarer, havde 53 Medlemmer deltaget. Foreningen var traadt i Skriftvexel med følgende 3 Tidsskrifter: La Nuova Notarisia, Padova; Bulletin de l'herbier Boissier, Chambésy; Hooker, Icones plantarum, London.

Foreningen havde 319 Medlemmer (7 Æresmedlemmer, 256 ordinære (124 indenbys, 132 udenbys) og 56 korresponderende). 20 Medlemmer, hvoraf 2 korresponderende, vare optagne, 9 vare udmeldte og 3 vare døde (Baron v. Thümen, Cand. pharm. Frisch i Maribo og Lektor Grönvall i Malmø).

2. Museumsinspektør Kiærskou forelagde under Kassererens Fraværelse det reviderede Regnskab for 1892 og Budget for 1893, hvilke begge godkjendtes.

3. Følgende Exkursioner vedtoges: a) Foraarsexkursion til Møen, b) Sommerexkursion til Egnen mellem Lemvig og Ringkjøbing.

4. a) Prof. Warming gav Beretning om det botaniske Rejsefond, som nu havde naaet en Størrelse af 2769 Kr. 28 Øre, og som saaledes forhaabentlig til næste Aar vilde naa 3000 Kr., hvilket var Minimumsgrænsen for dets Benyttelse.

b) Dr. L. Kolderup Rosenvinge knyttede nogle Bemærkninger til den til Medlemmerne udsendte Opfordring til at yde Bidrag til „den botaniske Forenings Reservefond“, som agtes oprettet ved frivillige Bidrag (se nedenfor S. XX).

5. Første Behandling af det af Bestyrelsen forelagte Forslag til nye Love.

Forslagets Paragrafer vedtoges dels uforandrede, dels med Ændringer og Tilføjelser efter kortere Diskussioner. Kun § 11 foranledigede en længere Forhandling. Til denne Paragraf var der af Udgiverne af „Botaniske Litteraturblade“ stillet et Ændringsforslag, som gik ud paa, at Litteraturbladene for Fremtiden skulde udgives af Botanisk Forening. Forslaget mødte Tilslutning fra alle Sider, og Diskussionen, i hvilken Prof. Lange, Prof. Warming, Lektor Rostrup, Lektor Johannsen, Lektor O. G. Petersen, Dr. Rosenvinge og Doc. Rützou deltoge, drejede sig væsentlig om de nærmere Bestemmelser for Litteraturbladenes Redaktion og Udgivelse, hvilke overlodes til Bestyrelsens Afgjørelse.

6. Valg til Bestyrelsen. Efter Tour fratraadte Næstformanden, Lektor E. Rostrup samt Docent Rützou, hvilken sidste ikke ønskede Gjenvalg, og Gartner Friedrichsen. Desuden fratraadte efter eget Ønske Formanden, Prof. Joh. Lange og Museumsinspektør Kiærskou. Efter at Prof. Lange havde takket Foreningen for de 27 Aar, i hvilke han havde været Formand, skredes til Valg, ved hvilke Lektor Rostrup valgtes til Foreningens Formand, Prof. Warming til Næstformand, Gartner Friedrichsen, Dr. V. A. Poulsen og Cand. mag. C. Raunkiær til Medlemmer af Bestyrelsen. Denne bestaar saaledes for 1893 af: Lektor E. Rostrup, Formand; Prof. E. Warming, Næstformand; Gartner Th. Friedrichsen, Kasserer; Dr. L. Kolderup Rosenvinge, Redaktør; Dr. V. A. Poulsen, Sekretær; Cand. mag. C. Raunkiær, Arkivar. Til Revisorer gjenvalgtes Professor C. Grønlund og Etatsraad Piper.

Extraordinær Generalforsamling d. 25de Februar 1893.

(Tilstede vare: Boysen, Børgesen, Claudi Hansen, Dalskov, Didrichsen, Th. Friedrichsen, Frk. Hallas, N. Hartz, Helweg, Hj. Jensen, Johannsen, Krarup, Kruuse, A. Lange, Joh. Lange, Jon. Lange, Lassen, A. Madsen, H. Mortensen, Frk. Møller, O. G. Petersen, V. A. Poulsen, Prytz, Raunkiær, F. K. Ravn, J. Ravn, Rosenvinge, E. Rostrup, O. Rostrup, Sarauw, Vogel-Jørgensen, Warming.)

Til Dirigent valgtes Prof., Dr. Jul. Lassen.

1. Paa Forslag af Bestyrelsen valgtes den afgaaede Formand, Prof. Joh. Lange enstemmigt til Æresmedlem af Foreningen.

2. Anden og sidste Behandling af Forslaget til nye Love. Efterat en Del Ændringsforslag vare blevne diskuterede og delvis vedtagne, vedtoges det samlede Lovforslag.

Foreningsmøder i 1893.

Mødet d. 11te Februar 1893.

(Tilstede vare: Edm. Andersen, Boysen, Bøggild, Didrichsen, B. Gram, Frk. Hallas, Frk. Hannemann, N. Hartz, Hempel, Kiærskou, Krarup, Jon. Lange, A. Madsen, Mentz, Frk. Møller, Ostenfeld-Hansen, V. A. Poulsen, Raunkiær, F. K. Ravn, J. Ravn, Rosenvinge, E. Rostrup, Sarauw, Schou, Fru Staulund, Warming. Fra Naturhist. Forening 1.)

Professor **E. Warming** talte om Familien Vellosiaceae. Særlig omtaltes Rødderne, deres Forløb i Bladskederne udenfor Stammen, deres Bygning og Funktion, samt Bladenes Bygning. I den paafølgende Diskussion deltoge Dr. V. A. Poulsen og Stud. mag. A. Mentz. Foredragets Indhold findes trykt i Oversigt over d. k. d. Vidensk. Selsk. Forh. for 1893 (Note sur la biologie et l'anatomie de la feuille des Vellosiacées).

Mødet d. 25de Februar 1893.

(Tilstede vare de samme Medlemmer som ved Generalforsamlingen.)

1. Redaktør **L. Helweg** holdt Foredrag om nogle fysiologiske Lighedspunkter hos Kulturplanter og Husdyr.

Taleren mindede først om Arternes forskjellige Bøjelighedsevne under Kultur. Medens Græsarterne saaledes ere forholdsvis lidet foranderlige, ere Markrodfrugterne som Runkelroer, Rutabaga, Turnips og Gulerødder i Besiddelse af en ganske ualmindelig Variationsevne. Blandt Husdyrene finder man ligeledes en betydelig Forskjel i Variationsevne.

At en Planteart har en høj Variationsevne, er en for Praxis betydningsfuld Faktor, i det der derved aabner sig Udsigt til yderligere Forædling. For Markrodfrugterne, som alene finde Anvendelse til Fodring, maa det blive Forædlingens Formaal at forøge deres Evne til at producere Foderstoffer. Denne Evne er betinget af — paa den ene Side Plantens kvantitative Ydeevne, og paa den anden Side dens kvalitative Ydeevne. — De sidste Aars Landbrugsforsøg have givet et lille Bidrag til Belysning af den Harmoni, der er til Stede mellem de i Dyreriget og Planteriget gjældende Naturlove i Henseende til den kvantitative og kvalitative Ydeevne, og dette havde derfor Krav paa Opmærksomhed. Til nærmere Belysning heraf anstillede Taleren en Sammenligning mellem Rodfrugter og Malkekvæg.

Den kvantitative Ydeevne kan være større eller mindre. Tab. I viser Resultatet af Dyrkningsforsøg med 2 Stammer hørende til samme Runkelroevarietet; Væxtbetingelserne have overalt været de samme, men paa Grund af den i Barresstammen 1 nedlagte større kvantitative Ydeevne end i Barresstammen 2, giver førstnævnte et langt større Centnerudbytte end sidstnævnte. Det samme gjælder Malkekvæg; Ko Nr. 1 og 2 (jvnf. Tab. II) have faaet ganske samme Foder, men Nr. 1 giver omtrent dobbelt saa mange Pd. Mælk paa Grund af dens langt større kvantitative Ydeevne. Det ses altsaa, at der saavel hos Planter som Dyr kan være betydelig Forskjel paa den kvantitative Ydeevne, og naar Næringstilførslen er ens, giver den størst Masseudbytte, der har størst kvantitativ Ydeevne.

Den kvantitative Ydeevne.

Tabel I.

Hvor Forsøget er anstillet.	Udbyttet pr. Td. Land i Centner.		Tørstofindhold i 1 Centner Roer i Pd.	
	Barres 1.	Barres 2.	Barres 1.	Barres 2.
	1	2	3	4
Aarhus	729	583	13,15	13,52
Lyngby	572	463	13,44	14,09
Varde	410	339	13,21	13,78

Tabel II.

Gaardens Navn.	Udbyttet af Mælk i et Aar i Pd.	
	Ko Nr. 1 (Nr. 53).	Ko Nr. 2 (Nr. 47).
	1	2
Næsgaard	6040	3077

Ejendommeligt for den kvantitative Ydeevne er endvidere, at jo stærkere den er, desto mere stimuleres den ved en rigelig Næringstilførsel. For Roerne fremgaar dette af Tab. I; ved Varde, hvor Jorden var ringe, er Merudbyttet efter Barres 1, sammenlignet med Barres 2 kun 70 Centner, ved Aarhus, hvor Jorden var særdeles god, er Merudbyttet derimod c. 140 Centner. Hos Malkekvæg existerer et lignende Forhold; holdes en Ko med stor og en Ko med lille kvantitativ Ydeevne paa svag Fodring, giver den første et noget større Mælkeudbytte, men sættes de paa stærk Fodring, giver den første ikke alene ligesaa meget, som da der blev fodret svagt, men den giver et betydeligt Extratilskud af Mælk, i det dennes større kvantitative Ydeevne bevirker, at den ganske anderledes kan udnytte det rigeligere Foder end Koen med ringe kvantitativ Ydeevne.

Hvad dernæst den kvalitative Ydeevne angaar, da synes der ogsaa her at være Overensstemmelse mellem de for Roer og Malkekvæg gjældende Regler. Hos Runkelroer giver den kvalitative Ydeevne sig Udslag i Opsamling af Tørstof i Roen, hos Malkekvæg i Aflejring af Fedtstoffer i Mælken. Den i Roerne nedlagte Evne til at opsamle Tørstof i sig kan være til Stede i meget forskjellig Grad. I Tab. III er anført Analyseresultaterne af tre Runkelroevarieteter, og som det af Middeltallet fremgaar, har der i 100 Pd. Roer af Barres været c. 13 Pd. Tørstof, af Elvetham c. 14 Pd., og af Foder Sukkerroer c. 18 Pd.; med

Den kvalitative Ydeevne.

Tabel III.

Hvor Forsøget er anstillet.	pCt. Tørstof i Roen.		
	Barres.	Elvetham.	Foder Sukkerroer.
	1	2	3
Aarhus	13,15	14,15	17,78
Lyngby	13,02	13,99	18,08
Ejby	12,94	13,64	17,85
Middeltal	13,04	13,93	17,90

Tabel IV.

Holdenes Mærke.	pCt. Fedt i Mælken.	Pd. Mælk pr. Ko i 10 Dage.	Fodringsforsøg anstillet
1	2	3	
K.	3,31	219	i 1889—90.
K. + R. .	3,32	244	
A.	3,22	217	i 1891—92.
C.	3,22	234	

andre Ord, Foder Sukkerroen har en saameget større kvalitativ Ydeevne, at den opsamler omtrent en Trediedel mere af Næringsstof i sig end Barres. Ganske det samme kjendes fra Malkekvæget. Jerseyracen udmærker sig saaledes ved en særlig fedtrig Mælk, indtil 6—7 pCt., Kerryracen ved en fedtmager Mælk, kun 2—3 pCt. Fedtstof i Mælken.

Ser man nu paa den kvalitative Ydeevnes Forhold til en mere eller mindre rigelig Næringstilførsel, da fremgaar det for Roernes Vedkommende af Tallene i Tab. III, at Jordens Bonitet, som har været ikke lidt forskjellig paa de tre Forsøgsmarker, ikke har haft nogen synderlig Indflydelse paa Roernes tørstofsamlende Evne. Det procentiske Tørstofindhold i Stammen synes kun lidt at paavirkes af, om Jorden er mer eller mindre rig paa Næringsstoffer. De af Landbohøjskolens Forsøgslaboratorium anstillede Fodringsforsøg, have viist noget lignende, nemlig at Foderets Sammensætning mærkværdig nok er uden kjendelig Indvirkning paa Fedtmængden i Mælken ɔ: den kvalitative Ydeevne. Hold K + R i Tabel IV har faaet samme Foder som K, men desforuden et betydeligt Tilskud af Roer. Disse indeholde omtrent 85—90 pCt. Vand, og det laa derfor nær at vente, at en saa rigelig Indblanding af Vand i Foderet maatte gjøre Mælken tyndere. Som Tallene i Rubr. 2 vise, er dette ingenlunde Tilfældet; Mælkens Fedtindhold er ens for K og K + R.

I Fodringsforsøget fra 1891 og 92 Tab. IV er Hold A fodret med meget Korn og lidt Oliekager, Hold C med lidt Korn og mange Oliekager; man skulde antage, at det langt fedtstofrigere Foder som Hold C har faaet, maatte give en Mælk særlig rig paa Fedtstoffer, men Svaret paa det gjennem Forsøget stillede Spørgsmaal er, at Hold A har haft ligesaa mange pCt. Fedtstof i Mælken som Hold C.

Den kvantitative og kvalitative Ydeevne have altsaa det tilfælles, saavel hos Planten som hos Dyret, at de kunne være til Stede i Individet, Stammen eller Varieteten i større eller mindre Grad, men medens den kvantitative Ydeevne giver sig et saa meget desto stærkere Udslag, jo rigeligere Næringstilførselen er, synes som oftest den kvalitative Ydeevne kun forholdsvis lidt at paavirkes af, om Næringstilførselen er mer eller mindre rigelig.

Taleren berørte sluttelig, at medens der baade hos Roer og Malkekvæg var bestemte ydre Kjendetegn, som kunde være vejledende ved Udvalget af de Individer, der havde den største kvantitative Ydeevne, var det samme ikke Tilfældet med den kvalitative Ydeevne, denne kunde man kun komme til Kundskab om ved en nærmere Undersøgelse i hvert givet Tilfælde. En høj kvantitativ og kvalitativ Ydeevne lader sig nedarve, og Forøgelse af Produktionsevnen kan derfor iværksættes ved at udvælge Individer til Avl, der særlig udmærke sig ved denne Egenskab. Skjønt der ogsaa i Avlsprincipperne var mange Lighedspunkter mellem Planter og Dyr, som fortjente Opmærksomhed, mente Taleren at maatte forbigaa dette ved denne Lejlighed paa Grund af den fremskredne Tid.

Lektor W. Johannsen gjorde opmærksom paa, at naar Forskjellighederne mellem de enkelte Varieteter traadte stærkest frem ved den rigeligste Næringstilførsel, da gjaldt det i Almindelighed ogsaa, naar Livsbetingelserne i det Hele vare gunstigst. Endvidere mindede han om, at den kvalitative Ydeevne hos Byg var i høj Grad afhængig af ydre Forhold, og sluttelig udtalte han sin Tilslutning i Anledning af den af Tal. fremhævede Analogi mellem Dyre- og Planteriget.

2. Prof. **Warming** meddelte, at der vilde udkomme et større plantegeografisk Værk: Die Vegetation der Erde, udgivet af Drude og Engler, med Bistand af flere Medarbejdere, hvoriblandt ogsaa Taleren.

Mødet d. 25de Marts 1893.

(Tilstede vare: Becker, Boysen, Bøggild, Børgesen, Didrichsen, Feddersen, Th. Friedrichsen, Frk. Hallas, C. Hansen, Frk. Heiberg, Hj. Jensen, Kiærskou, Kruuse, Joh. Lange, A. Lange, H. Mortensen, Frk. Møller, O. G. Petersen, V. A. Poulsen, Raunkiær, F. K. Ravn, J. Ravn, Rosenvinge, E. Rostrup, Sarauw, Warming.)

Havebrugskandidat **Andr. Madsen** talte om Planteafbildninger i ældre, botaniske Værker.

Af den græsk-romerske Oltids illustrerede Lægebøger findes ingen bevaret; vi have kun Kjendskab til dem gjennem faa Noter hos Plinius.

Det ældste bevarede botaniske Billedværk er en illumineret Kodex af Dioscorides. Det er et Arbejde af det 6te Aarhundredes bysantiske Skole og indeholder talrige Miniaturer af Planter. Findes i det kejserlige Hofbibliothek i Wien.

Først ved Træsnittets Opfindelse kunde der uddannes en mere naturalistisk Illustrationskunst. Allerede de ældste Træsnit have Plantefigurer, senere udkom store Billedværker; men lige til Reformationstiden vare Billederne raat og stilistisk tegnede og daarligt skaarne. Men i det 16de Aarhundredes første Halvdel blev Træsnittet i Tyskland den egentlig nationale Kunst og udvikledes teknisk og kunstnerisk til en Højde, som ikke senere er bleven overgaaet.

Naturvidenskaberne droge da naturligen ogsaa Nytte heraf, og en Række Mænd — de første alle Sydtyskere — udgave botaniske Værker, hvis Text helt eller tildels stode paa den klassiske Grund, men som ved deres Illustrationer hævdede sig en høj Rang, om end mere kunstnerisk end videnskabelig.

Den første af disse „Botanikens Fædre“ var Brunfels, som 1530 udgav „Herbarum vivæ eicones“ i Strassburg; den udkom i flere Udgaver og efterfulgtes 1542 af Leonhard Fuchs's store Pragtværk „de historia stirpium“, der udkom i endnu flere Oplag. 1546 kom H. Bock med sin illustrerede „Kräutterbuch“, hvis Illustrationer ere af ringere Værd og tildels laante fra Fuchs, men hvis livfulde, populære Tilsnit baade i Text og Billeder forskaffede den en Popularitet, der langt overgik Forgængernes.

Konrad Gesners mere videnskabelige Tegninger, der bl. a. skænkede de sexuelle Forhold et omend begrænset Raaderum, blev for den overvejende Del først udgivne 200 Aar efter Gesners Død.

Efterhaanden som de botaniske Værker voxede i Antal og videnskabelig Textbehandling, bleve Illustrationerne mere raat og ukunstnerisk udførte; Træsnittet blev her som overalt trængt til Side af Kobberstikket.

Vore Bibliotheker maa siges at være vel forsynede med Udgaver af disse „Patres“, baade illuminerede og uilluminerede (saakaldte raa) Exemplarer findes af alle Reformationens Botanikere. Disse have en Tidlang været lidet paaagtede, men synes nu, navnlig i Tyskland, at være Gjenstand for en ikke ringe Interesse. Derfor er der mulig Anledning til at henlede Opmærksomheden paa vort Lands Rigdom paa disse Værker, der lige saa meget høre hjemme paa et kunsthistorisk som paa et botanisk Bibliothek.

Mødet d. 15de April 1893.

(Tilstede vare: Edm. Andersen, Balslev, Becker, Bøggild, Didrichsen, Th. Friedrichsen, Frk. Hallas, Frk. Hannemann, Hempel, Hartz, Hj. Jensen, Kiærskou, Jon. Lange, A. Madsen, H. Mortensen, Frk. Møller, Ostenfeld-Hansen, O. G. Petersen, V. A. Poulsen, Raunkiær, F. K. Ravn, J. Ravn, Rosenvinge, E. Rostrup, O. Rostrup, Sarauw, Warming.)

Prof. **E. Warming** holdt Foredrag om et nyt Kvarter i botanisk Have.

Det var Talerens Hensigt at oprette et nyt Kvarter i botanisk Have, i hvilket Planterne skulde grupperes ikke efter deres systematiske Slægtskab, men efter biologiske, morfologiske o. a. Ejendommeligheder. Det skulde saaledes indeholde Grupper med „sovende Planter“, slyngende, klattrende, torndannende, insektfangende Planter, Halofyter, xerofile Planter, Bastarder (med Stamplanterne), Giftplanter, Textilplanter, Udvalg af Haveplanter o. s. v. Taleren fremhævede et saadant Kvarters pædagogiske Betydning og udtalte som sin Mening, at denne vilde blive større end ved de i Udlandet i nyeste Tid forsøgte plantegeografiske Kvarterer. Samtidig med Indrettelsen af det nye Kvarter vilde det nuværende medicinske eller Studie-Kvarter blive noget indskrænket.

I den paafølgende Diskussion deltoge Lektor O. G. Petersen, Dr. V. A. Poulsen, Cand. mag. Hj. Jensen, Gartner Friedrichsen, Lektor E. Rostrup.

Mødet d. 6te Maj 1893.

(Tilstede vare: Edm. Andersen, Balslev, Boysen, Didrichsen, Feddersen, Frk. Hallas, N. Hartz, Hempel, Kiærskou, Kruuse, A. Lange, M. M. Lund, Frk. Møller, Müller, Opperman, Ostenfeld-Hansen, V. A. Poulsen, Prytz, Raunkiær, F. K. Ravn, Rosenvinge, E. Rostrup, O. Rostrup, Sarauw, Warming.)

Lektor **E. Rostrup** foredrog nogle mykologiske Meddelelser, hvilke ere trykte i Tidsskriftet Bd. 19 S. 36.

Dr. **L. Kolderup Rosenvinge** gav en Meddelelse om Zostera og Sandormen. Ved Fænø i Lillebælt havde Taleren bemærket, at der bestod et lignende Forhold mellem disse to Organismer som efter Kammerherre P. E. Müllers Undersøgelser imellem visse Skovplanter og Regnormene (Meddel. fra d. bot. Foren. Bd. 2 S. 223), idet Sandormene stadig dyngede Sand oven over Bændeltangens Rhizomer, saa at de ældre Dele af disse kom til at ligge dybt i Sandet, medens de yngste Dele befandt sig i Sandets Overflade. Da Forholdet mellem Zostera-Rhizomernes Væxt og Sandormenes Virksomhed ikke altid er det samme, komme Rhizomerne ikke til at danne en jævnt skraat opstigende Linie, men en Del af Aarsskuddet er stejlt opstigende, medens den øvrige Del er omtrent vandret. Særlig fremtrædende er det omtalte Forhold paa beskyttede Steder med lavt Vand, hvor man ogsaa kan se Fucus-Planter o. a. blive delvis begravede ved Sandormenes Virksomhed. Hvorvidt denne Nedgravning af Zostera-Rhizomerne var almindeligt forekommende, kunde Taleren ikke sige; dog maatte man antage, at den fandt Sted overalt, hvor Sandormene fandtes i Selskab med Bændeltangen.

Samme foreviste derefter en Mængde Herbarieexemplarer af nogle Slægter af Havalger (*Delesseria*, *Porphyra*, *Fucus*, *Monostroma*) for at demonstrere den hos dem forekommende Variationsevne. Ved Bearbejdelsen af de grønlandske Havalger havde Taleren, støttet paa et rigt Materiale, set sig nødt til at sammendrage flere tidligere som Arter opstillede Former af de nævnte Slægter under samme Art.

Sluttelig forelagdes en ny Slægt, *Omphalophyllum* af Brunalgernes Klasse. Den var nærmest beslægtet med *Punctaria* men med Hensyn til Udvikling analog med Slægten *Monostroma* indenfor Grønalgernes Klasse. Taleren havde fundet denne Alge i Grønland.

Mødet d. 29de Oktober 1893.

(Tilstede vare: Edm. Andersen, Becker, Boysen, Børgesen, Claudi Hansen, Didrichsen, Gelert, Hartz, Hempel, Hj. Jensen, Kiærskou, Kløcker,

A. Lange, Joh. Lange, Jon. Lange, A. Madsen, Mentz, Ostenfeld-Hansen, M. Pedersen, A. Piper, Porst, V. A. Poulsen, Raunkiær, F. K. Ravn, Rosenvinge, E. Rostrup, O. Rostrup, Sarauw.)

Professor **Joh. Lange** gav forskjellige mindre Meddelelser.

1) fremvistes et $5^1/_4$ Alen højt Exemplar af en formentlig ny Bastard: *Verbascum thapsiforme* × *virgatum*. Den var fremkommen to Gange og var begge Gange gold.

2) fremvistes en sporeløs Pelorie af *Linaria vulgaris*, nemlig den af Gmelin allerede i 1791 kjendte, i Flora Badensis 1806 omtalte *Linaria vulgaris anectaria*. Den var fundet af Stud. med. Lindhardt paa Kronborgs Volde.

3) Bemærkninger om *Crataegus monogyna* og *oxyacantha*. Taleren ansaa disse for vel adskilte Arter, bl. a. paa Grund af Forskjel i Bladenes Nervation. Antallet af Sten i Frugten afgav derimod et mindre godt Artsmærke. De ældste Crataegus-Individer her i Landet have viist sig at høre til *C. monogyna*; i Almindelighed er denne dog kun dyrket. Vild i Skovene findes derimod *C. oxyacantha*. Det vilde være interessant at erfare Noget om Forekomsten af Crataegus i Tørvemoserne.

4) forelagdes en Malvacé, som var bleven taget i 1846 paa Galathea-Expeditionen af F. Didrichsen paa Tahiti og siden 1847 dyrket i Botanisk Have. Den viste sig at være *Hibiscus* (*Paritium*) *tricuspis* Cav.

Efter Foredraget fremsatte Stud. mag. N. Hartz og Forstkandidat Sarauw nogle Bemærkninger om Forekomst af *Crataegus* i de svenske Moser.

Derefter afholdtes Auktion over en større Samling tørrede Planter og Bøger, som vare skjænkede af forskjellige Medlemmer for at sælges til Fordel for Botanisk Forenings Reservefond.

Mødet d. 25de November 1893.

(Tilstede vare: Boysen, Didrichsen, Feddersen, Th. Friedrichsen, Gelert, B. Gram, Frk. Hallas, Frk. Hannemann, J. Hartz, N. Hartz, Hempel, Jansen, Hj. Jensen, Johannsen, Ipsen, Krarup, A. Lange, Joh. Lange, Jon. Lange, A. Madsen, Ostenfeld-Hansen, M. Pedersen, O. G. Petersen, Porst, V. A. Poulsen, Raunkiær, F. K. Ravn, Rosenvinge, E. Rostrup, Sarauw, Fru Staulund, Warming. Endvidere som Gjæst Docent Barthold Hansteen fra Norge og 3 af Naturhistorisk Forenings Medlemmer.)

Forstkandidat **G. Sarauw** holdt et Foredrag om Land- og Sø-Vegetationen i Jurabjergene (Savoyen), idet han refererede to herom handlende Arbejder af Magnin og Briquet.

I den paafølgende Diskussion, der drejede sig om Vegetationen i de danske Søer, deltog Prof. Warming, Lektor Rostrup, Fiskerikonsulent Feddersen, Prof. Joh. Lange og Cand. mag. Raunkiær.

Mødet d. 16de December 1893.

(Tilstede vare: Edm. Andersen, Bøggild, Dalskov, Didrichsen, Th. Friedrichsen, Gelert, B. Gram, Frk. Hallas, Frk. Hannemann, J. Hartz, N. Hartz, Hj. Jensen, Johannsen, Kiærskou, A. Lange, Jon. Lange, A. Madsen, Mentz, Frk. Møller, Ostenfeld-Hansen, M. Pedersen, O. G. Petersen, Porst, V. A. Poulsen, Prytz, Raunkiær, F. K. Ravn, J. Ravn, Rosenvinge, E. Rostrup, O. Rostrup, Sarauw, M. Svendsen, Warming. Af Naturhist. Forening 1.)

Professor **E. Warming** og Cand. mag. **C. Raunkiær** indledede en Diskussion om danske botaniske Termini.

Prof. **Warming** foreslog en Række danske Betegnelser for forskjellige anatomiske Begreber, særlig vedrørende Ledningsstrængene (Karstrængene) og det mekaniske Væv. For dette sidste foreslog Taleren Navnet „Skeletvæv“. „Blødbast“ foresloges i Overensstemmelse med Dr. O. G. Petersens Scitaminé-Afhandling ændret til „Sidel“, „Veddel“ til „Kardel“, „Annexcelle“ til „Følgecelle“, og i Stedet for „Tracheïde“ foreslog Taleren at anvende det af Johannsen benyttede Ord „Vandrørcelle“. „Vedcelle“ burde ogsaa ændres, men det var vanskeligt at finde et passende Ord derfor.

Taleren hævdede dernæst, at man burde bruge Ordet „Nerve“ i Stedet for „Ribbe“ i Bladene. Ved en Mængde Citater fra ældre dansk Litteratur paaviste Taleren, at det først var ved Aaret 1860, at Ordet „Ribbe“ var begyndt at blive anvendt, nemlig først af Vaupell. Det var senere bleven benyttet af flere Forfattere, medens andre havde holdt paa det ældre Navn. I den udenlandske Litteratur benyttedes næsten altid Betegnelsen „Nerve“ (eller for de svagere N. tillige „Aarer“). Taleren ansaa det for rigtigst at fastholde Ordet „Nerve“, medens „Ribbe“ bør reserveres de fremspringende Nerver eller Stængelkanter o. lign. Nerver træde ikke altid synligt frem, de svare nøje til Karstrængene; dette gjøre Ribberne derimod ikke altid, da de ofte ere dannede af ganske andre Væv, f. Ex. Kollenchym.

Cand. mag. **Raunkiær** fremhævede først det Ønskelige i at have korte danske Udtryk for hyppigt forekommende Begreber, hvad han for sit Vedkommende ikke ønskede diskuteret. I Stedet for „mekanisk Væv“ foreslog Taleren „Styrkevæv“; i Overensstemmelse dermed kunde man da bruge Betegnelserne „trækstærk, trykstærk og bøjningsstærk“ (Tyskernes „zug-, druck- og biegungsfest“). Endvidere foresloges

Grønvæv	i Stedet for	Klorofylvæv,
Grøncelle	—	klorofylførende Celle,
Grønkorn	—	Klorofylkorn,
Saftvæv	—	klorofylløst, saftigt Væv,
Luftvæv	—	Væv, bestaaende af luftførende Celler,
Stjernevæv	—	Stjerneparenkym,
Hud	—	Overhud.

Dr. O. G. Petersen foreslog at erstatte „Vedceller“ med „Vedtaver“. „Vandrørceller“ fandt Taleren mindre heldigt, da det for meget pegede hen paa en Funktion. „Luftvæv“ kunde muligvis komme i Kollision med „Aërenchym“. Det var ønskeligt at faa et godt Ord for „Parenchym“.

Dr. V. A. Poulsen fandt i det Hele de af Cand. Raunkiær foreslaaede Ord heldige; kun var han ikke tilfreds med Erstatningen af „Overhud“ med „Hud“, da Ordet „Hud“ ellers betegnede et noget videre Begreb end „Epidermis“.

Cand. Raunkiær fastholdt Betegnelsen „Hud“. „Karstræng“ burde man beholde i den hidtidige Betydning og ikke med dette Ord blot betegne det, vi nu kalde Veddelen.

Lektor W. Johannsen forsvarede „Vandrørceller“, da der i denne Betegnelse ikke laa Noget om nogen vand-„ledende“ Funktion. Han ønskede Ordet „Støttevæv“ (tidligere en Gang foreslaaet af Raunkiær) bibeholdt for „mekanisk“ Væv. I Stedet for „Grønkorn“, som han ikke fandt heldigt, foreslog han „Grønlegemer“. Han mente ogsaa, at „Overhud“ maatte bibeholdes.

Inspektør Kiærskou sluttede sig angaaende det sidste Punkt til Poulsen og Johannsen. Hvorfor kunde man ikke sige „Vedprosenchym“?

Lektor E. Rostrup foretrak de mere internationale Udtryk, ialtfald i videnskabelige Skrifter. Ankerne imod Ordet „Ribbe“ kunde Taleren ikke gaa ind paa.

Prof. Warming holdt paa Ordet „Grønkorn“, bl. a. af den Grund, at man da parallelt dermed kunde sige „Hvidkorn“ om Leukoplaster. „Ribbe“ (costa) havde fra ældre Tid en bestemt morfologisk Betydning som noget fremspringende til Forskjel fra „Nerver“.

Lektor Johannsen havde fundet, at „Prosenchym“ var et svært Ord at lære for hans Elever. Han holdt paa „Nerve“ for „Ribbe“, og bemærkede, at „Grønkorn“ var et Landmands-Udtryk af en ganske anden Betydning.

Dr. O. G. Petersen hævdede atter sine Betænkeligheder ved „Vandrørcellerne“, idet han bl. a. henviste til Naaletræerne, hvor Tracheïderne ogsaa have mekanisk Funktion.

Cand. Raunkiær forsvarede atter Betegnelsen „Hud“ og udtalte, at han agtede at benytte de foreslaaede (eller andre) danske Udtryk ogsaa i videnskabelige Skrifter.

Dr. O. G. Petersen var enig med Lektor Rostrup i Hensigtsmæssigheden af de internationale Termini.

Forstkandidat G. Sarauw mente, at „Sivæv“ og „Karvæv“ vare bedre end „Sidel“ og „Kardel“. „Vandrørceller“ fandt han mindre godt, medens han foretrak „Styrkevæv“ for „Støttevæv“. „Saftvæv“ fandt han uheldigt, thi med Ordet „Saft“ havde man betegnet meget forskjellige Ting.

Exkursioner i 1893.

Exkursionen til Møens Klint d. 24de—26de Juni 1893.

(Deltagerne vare: Børgesen, F. E. Holm, A. Lange, Mørch, Raunkiær, Kolderup Rosenvinge, E. Rostrup.)

For at forhindre Massebortførelse af sjeldne Planter fra Møens Klintskove, er al Opgravning og Bortførelse af saadanne for nogle Aar siden bleven forbudt; Skovenes Ejere, Kammerherre Scavenius til Klintholm og Baron Rosenkrantz til Liselund, havde imidlertid med største Imødekommenhed givet Exkursionens Medlemmer frie Hænder. Hen paa Eftermiddagen d. 24de Juni ankom Deltagerne tilvogns fra Stege til

Hunesøgaard, som i Forvejen var valgt som Udgangspunkt for Exkursionerne; allerede samme Eftermiddag gjordes en lille Udflugt over Bakkerne langs Skovranden til Klinten omkring „Taleren“; tilbage gjennem Skoven, over Aborrebjerget, til Hunesøgaard. — Den 25de Juni anvendtes til en Exkursion gjennem Skoven mod Syd til Sommerspiret, Maglevandsfaldet, osv.; herfra hen paa Eftermiddagen tilbage langs Klinten. Næste Formiddag, d. 26de Juni, Udflugt til Skoven og Klinten ved Liselund, hvorpaa Exkursionen sluttedes.

Da Møens Klint i Forvejen er ret godt undersøgt i botanisk Henseende, var denne Exkursion ikke saa meget iværksat for direkte at berige Videnskaben som for at give Medlemmerne Lejlighed til at gjøre sig bekjendt med Klintens ejendommelige og rige Vegetation, især af kalkyndende Planter, navnlig Orchideerne. Paa Grund af Forsommerens vedholdende Tørke saa man imidlertid ikke meget til den Planterigdom, som ellers udmærker Klintens Skove og Bakkeskraaninger; dog samledes 14 Arter af de her tidligere iagttagne Orchideer, af hvilke de, der voxe paa solaabne Bakker, kun fandtes i faa og temmelig forkrøblede Exemplarer; kun de Arter, der voxe paa de mest skyggefulde Steder i Skoven, syntes ikke at have lidt af Tørken, f. Ex. *Neottia nidus avis*, hvoraf der toges et Exemplar med 67 Blomster i Blomsterstanden. I rigelig Mængde fandtes smukke fascierede Exemplarer af *Primula variabilis* (*Primula officinalis* × *acaulis*). Af *Scrophularia nodosa* blev der fundet et særdeles kraftigt Exemplar med kransstillede Blade; de nederste Blade vare modsatte; de følgende, med Tallene 1—6 betegnede øverste Bladpar eller Bladkredse forholdt sig derimod paa følgende Maade: 1) 2 modsatte Blade, det ene delt i to fra Spidsen til Midten, det andet kun ganske lidt indskaaret i Spidsen; 2) 3 Blade, de to tæt sammen, modsatte det 3die; 3, 4, 5, 6) 5 Blade i Kreds, dog ikke ganske stillede i samme Højde; de 5 til samme Kreds hørende Blade sad 2 og 3 nærmere sammen og saaledes, at ovenfor de 3 Blade i den ene Kreds sad 2 i den efterfølgende, o. s. v.; alle Blade støttede Knopper, som i de øvre Blades Hjørner voxede ud til Blomsterstande. — En stor, gul Plet paa en Eng mellem Stege og Klinten viste sig at hidrøre fra en tæt Bevoxning af *Thalictrum flavum*. Paa flere Steder i Kløvermarkerne iagttoges *Silene dichotoma*, baade Individer med tvekjønnede Blomster og Individer med smaakronede Hunblomster. — Af Kryptogamer saaes i denne tørre Tid naturligvis ikke mange; dog fandtes i Skoven nær „Taleren“, imellem *Cephalanthera grandiflora*, en for Danmark ny underjordisk Svamp, nemlig *Hysterangium clathroides* Vitt., i c. 30 Exemplarer.

Endvidere fandtes af sjældnere Svampe: *Taphrina Githaginis* Rostr. ved Hunesøgaard, *Leptothyrium Periclymeni* (Desm.) paa grønne Blade af *Lonicera Xylosteum* i Mængde, *Caeoma Ribesii* Lk. paa Blade af *Ribes alpinum*. — Paa en Skovslette ved Aborrebjerget fandtes Blomsterstanden af talrige Exemplarer af *Lithospermum officinale* misdannede af en Galmyg, *Cecidomyia Lithospermi* Lev., og *Lonicera Xylosteum* havde paa de unge Grene Galler af en Sommerfugl, *Alucita duodecadactyla* Hüb., og Bladene vare stærkt krusede i Randen af *Phytoptus Xylostei* Can.

C. Raunkiær.

Exkursion til Egnen Syd for Nissum Fjord d. 17de—20de Juli 1893.

(Deltagerne vare: Balslev, Ostenfeld-Hansen, F. E. Holm, J. Jeppesen (Staby), Krarup, Mathiassen, M. Pedersen, Raunkiær, F. K. Ravn, J. P. Ravn.)

Omtrent ved 12-Tiden d. 18de Juli ankom de fleste af Deltagerne til Ulfborg Station, hvor de modtoges af Højskoleforstander Jeppesen (Staby), der velvilligst havde paataget sig at ordne det fornødne med Hensyn til Indkvartering, Befordring o. s. v., og som med sit grundige Kjendskab til Egnen og dens Flora havde lagt den under hele Exkursionen fulgte Plan. Da flere af Deltagerne kom langvejs fra, nogle havde endog rejst hele den foregaaende Nat, og derfor i høj Grad trængte til en Forfriskning, besluttede man at spise til Middag, før man begyndte paa Exkursionerne; det blev derfor langt hen paa Eftermiddagen, før vi kom ud paa den første Tur, som gik mod Øst til Ulfborg Hede og Ulfborg Plantage. Denne Egn er i flere Henseender meget interessant selv for den, som i Forvejen er vel bevandret i Jyllands Hedeegne. Jordbunden i den ca. 1½ Mil brede Hede mellem Ulfborg og Raasted i Nord og Thorsted i Syd, bestaar for største Delen af Flyvesand, der paa sine Steder danner lige saa vilde og sønderrevne Klitpartier som i Klitterne langs Vesterhavet. Hist og her findes vidtstrakte aabne Sande, og Grussletter, hvor Bunden dannes af et Lag af ganske smaa Sten, idet Sandet er ført bort af Vinden. Ved et øst-vestliggaaende Dalstrøg, hvori Reikjær Bæk (senere Madum Aa) flyder, og hvor der ligger nogle Huse og Gaarde, deles Heden i to Dele: Kronheden mod Syd og Ulfborg Hede mod Nord. Vi befinde os her paa Grænsen mellem Skovbjerg Bakkeø og de vest for denne liggende Flader, hvorfra rimeligvis det meste af Sandet er kommet; at dette er sket i en geologisk set forholdsvis sen Tid kan ses deraf, at store Tørvmoser ere dækkede af Sandet; paa flere Steder fjernes nu Sandlaget, og Tørven, som har været udsat for et meget stærkt Tryk, graves op og afgiver et udmærket Brændselsmateriale. Paa nogle Steder havde man fjernet Sandlaget for at trænge ned til Glacialformationens for Hedeegnene saa særdeles vigtige Mergellag; i de derved fremkomne Mergelgrave havde vi god Lejlighed til at se, hvor hurtigt selv saadanne i en gold og øde Egn isoleret liggende Vandhuller forsynes med en Vegetation af Vand- og Sumpplanter, hvis Frø vistnok for en stor Del ere hidførte af Vandfugle, selv om maaske ogsaa Menneskene ufrivilligt kunne have ført en Del med. Her noteredes saaledes *Potamogeton perfoliatus*, *P. gramineus*, *Batrachium*, *Myriophyllum*, *Ranunculus Flammula*, *Juncus-* og *Scirpus*-Arter o. fl. a.

Paa et Sted, hvor en Vej var skaaret ind gjennem en gammel Klitbakke, saa man flere rent hvide Sandlag adskilte ved sorte Lag af stærkt muldblandet Sand, Resterne af forskjellige Tiders Plantedække, hvilket vidner om flere Sandflugtstider. Vegetationen i de aabne Klitter er her langt fattigere end i Klitterne langs Vesterhavet; interessant er Forekomsten af *Koeleria glauca* paa Ulfborg Hedes Klitter; ogsaa i Klitterne paa Kronheden har jeg, under et tidligere Besøg der, set den i Mængde. *Agrostis canina*, som ellers voxer paa temmelig fugtige

Lokaliteter, er her almindelig i de tørre sandede Klitter, hvor den, dækket af Flyvesand, udvikler lange underjordiske Skud, hvorved den arbejder sig op gjennem Sandet og undgaar at blive levende begravet. For største Delen ere Klitterne bevoxede, og da først og fremmest med Lyng, *Empetrum* og Laver; paa lavere Steder kommer Klokkelyng, *Salix repens*, *Vaccinium uliginosum*, forskjellige Mosser o. m. a. Af sjeldnere men dog her tidligere af Hr. Jeppesen iagttagne Planter fandtes *Pulsatilla vernalis* (forlængst afblomstret), *Botrychium Lunaria* og *Lycopodium complanatum*; imellem Lyng i Plantagen: *Pyrola minor*, *Ajuga pyramidalis*, og ved et Dige i Nærheden af Plantagen: *Blechnum Spicant*.

Efter en kort Hvil i den smukke Plantage vandrede vi videre mod sydøst for at naa hen til og undersøge Sjel Sø, som ligger i Dalsænkningen mellem Ulfborg Hede og Kronheden; Søen var imidlertid, idetmindste paa den Side, hvorfra vi kom, utilgængelig paa Grund af sumpede Eng- og Mosedrag. Engstriben, som ledsager Reikjær Bæk, er, som de fleste af Vestjyllands Enge af lignende Oprindelse, slet Cyperacé-Eng, adskilt fra Heden ved et bredere eller smallere Bælte med en ren Mosevegetation; foruden de i Vestjylland almindelige Moseplanter f. Ex. Pors, der paa saadanne Steder spiller en meget stor Rolle, *Narthecium*, *Carex vulgaris*, *C. panicea*, *C. echinata*, *Scirpus pauciflorus*, *Erica*, *Drosera rotundifolia*, *D. intermedia*, *Agrostis canina*, *Rhynchospora alba* o. s. v. fandtes her af sjeldnere Planter især: *Selaginella spinosa*, *Carex filiformis*, *C. limosa*, *Rhynchospora fusca*, *Malaxis paludosa* og *Drosera longifolia*. Imidlertid var Solen ved at gaa ned, hvorfor vi maatte vende om, og det blev sent paa Aftenen, før vi atter naaede tilbage til Ulfborg Hotel, der denne som følgende Dage dannede Udgangspunktet for Exkursionerne.

Næste Morgen, d. 19de Juli, gik Turen tilvogns til Klitterne ved S. Nissum; paa den første Del af Turen, nemlig gjennem Staby Sogn, havde vi Lejlighed til at glæde os over, hvor mærkværdigt godt Sæden her trods den tørre Sommer havde holdt sig, noget som jeg forresten baade før og senere ogsaa havde Lejlighed til at se paa andre Punkter paa Vestkysten. Ved Herregaarden Pallesbjerg førte Vejen ud over de højere liggende af Engene syd for Nissum Fjord; store Strækninger dannedes af ren *Aira caespitosa*-Eng; paa lavere liggende Steder var *Agrostis alba* næsten eneherskende; atter andre Steder dannede *Juncus Gerardi* Hovedmassen af Plantevæxten. Paa den anden Side af Engene gjordes et kort Ophold ved Fjand Mose; i Tørvgrave voxede her blandt andre *Utricularia vulgaris*, *Myriophyllum alterniflorum* og *M. verticillatum*, *Alisma ranunculoides* og en smaablomstret Form af *A. Plantago*, endvidere *Hottonia palustris*, som ikke er almindelig i Vestjylland. Videre gik Touren til S. Nissum, hvor vi spiste Frokost; derpaa sendtes Vognene mod Syd til Morten Stages Gaard i Husby Klit, hvortil det var Hensigten at vandre i Løbet af Dagen, dels langs Havet, dels gjennem Klitterne. Vegetationen i Nissum-Husby Klitter er ganske vist væsentlig den samme som Vegetationen i Klitterne mellem Nymindegab og Blaavand ud for Aadum-Varde Bakker; men den første er dog sikkert betydelig fattigere end den sidste, hvilket vistnok hidrører derfra, at Klitterne mellem Nymindegab og Blaavand idetmindste tildels grænse op til eller endog ere lejrede paa Bakkeøen med dens rigere Vegetation, medens Klitterænet ved Nissum-Husby ved „Flader“ er adskilt fra Skovbjerg Bakkeø. Paa de indre Klitter bestod Vegetationen væsentlig af Hjelme, *Agrostis vulgaris*, *Weingärtneria canescens*, *Galium verum*, *Thymus Serpyllum*, paa de ældste Klitter navnlig tillige af *Cladonia*; i Havklitten især: Hjelme, *Festuca rubra* var. *arenaria*, *Hippophaë rhamnoides*, *Thymus* og *Galium verum*. Klitdalenes og Klitsletternes Vegetation, hvis Sammensætning ganske afhænger af Fugtighedsforholdene, bestod navnlig af *Salix repens*, *Empetrum*, *Erica*, *Vaccinium uliginosum*, *Calluna*, *Genista anglica*, *Juncus balticus*, *Agrostis canina*, *Aira uliginosa*, *Sieglingia decumbens*, *Rhynchospora fusca*, *Pinguicula vulgaris*, *Littorella uniflora*, *Lycopodium inundatum*, *Hydrocotyle vulgare*, paa et enkelt Sted endvidere: *Pyrola minor*, *Peplis Portula* og *Veronica scutellata*; i Dalene og Sletterne nærmest Havet saa godt som kun *Salix repens*, *Empetrum* og *Erica*. Paa et enkelt Sted, i en nu udtørret Klitsø, havde vi Lejlighed til at iagttage den ved Jordbundens forskjellige Fugtighedsgrad foraarsagede karakteristiske Bæltedannelse: i Midten en ren *Littorella*-Bevoxning, derpaa *Aira uliginosa* (med *Hydrocotyle* og *Littorella*), som atter var omgivet af et gulgrønt Bælte af *Rhynchospora fusca*. Paa Stranden ud for Nissum findes store Smaastensrevler, af hvilke den inderste gaar omtrent til Havklittens Fod; Strandfloraen var her, som man kunde vente, meget fattig, men derfor ikke mindre interessant; her voxede saaledes *Atriplex farinosa* og *Cerastium tetrandrum*; desuden fandtes her paa Stranden en stor Mængde Kimplanter af Hassel; paa Prof. Warmings Exkursion med naturhistorisk Studerende til Fanø og Blaavand havde jeg nogle Dage i Forvejen set lignende Kimplanter under samme Forhold, nemlig paa Stranden ved Langslaade Rende, nord for Blaavand; vi fik nu her en Forklaring paa Fænomenet, idet Højskoleforstander Jeppesen fortalte, at der her paa Husby Strand 1891 strandede et Skib, som blandt andre Ting ogsaa var ladet med Nødder; det var højst sandsynligt nogle af disse Nødder, som vi nu her fandt spirende, og som af Strømmen ogsaa var blevne førte ned til Blaavand. (Da jeg nogle Dage efter færdedes paa Stranden ved Nymindegab, fandt jeg ogsaa der spirende Hasselnødder). En anden Kimplante, som en af Deltagerne (Balslev) fandt, voldte i Begyndelsen nogen Betænkning; den havde to tykke Kimblade med begyndende Udløbere fra Kimbladsaxlerne; efterat vi paa en sandsynlig Formodning havde knækket det ene Kimblads Stilk og set Mælkesaften vælde ud af Saaret var der ingen Tvivl om, at vi her havde en Kimplante af *Convolvulus Soldanella*, som ikke før var fundet her i Landet; det er forstaaeligt, at efter denne Opdagelse steg Stemningen stærkt. Dette kunde forresten ogsaa gjøres nødigt, thi under hele den sidste Halvdel af Touren regnede det uafbrudt, saa at det var i en temmelig forkommen Tilstand, at vi naaede ned til Morten Stages Gaard, hvor Vognene ventede os. Efter her at have nydt en Forfriskning og set Redningsstationen og Redningsbaaden, kjørte vi henad

Aften i øsende Regnvejr til Staby Højskole, hvis Forstander, Hr. Jeppesen, havde indbudt Exkursionens øvrige Deltagere til Middag. Da vi endelig kom til Staby, vare vi alle mere eller mindre gjennemblødte; dette glemtes imidlertid snart under det behagelige Ophold, som vor gjæstfri Vært og hans Hustru havde beredt os; det var derfor ikke i nogen trykket Stemning, at vi om Aftenen fandt hjem over Markerne til Ulfborg Hotel.

Den 20de om Formiddagen blev nogle af Deltagerne tilbage i Hotellet til Tørring medens de øvrige foretog en lille Udflugt til Heden og et Par smaa Moser syd for Ulfborg, men der fandtes ikke her noget interessant i botanisk Henseende; dog saa vi en af de af Flyvesand dækkede Tørvmoser, hvoraf man var i Færd med at grave Tørven op. Paa Tilbagevejen besøgte vi en Pottemager og saa Krukker og Fade i faa Øjeblikke skabes af en Lerklump; til Slut forsøgte nogle af Deltagerne sig ogsaa i Pottemageriets smukke Kunst — men med mindre Held. Ved 12-Tiden forlod vi Ulfborg og tog med Toget til Vemb Station, hvorfra vi strax begav os til den interessante gamle Herregaard Nørre Vosborg, hvis smukke Have blandt mange andre er et Vidnesbyrd om, at selv Løvskove godt kunne trives i Vestjylland. Derefter besøgtes et Teglværks Lergrav tæt ved Storaaen, øst for Skjerumbro, hvor Brunkulsleret gik lige til Jordens Overflade. Herfra tilbage til Vemb Station, hvorpaa Exkursionen sluttedes.

C. Raunkiær.

Exkursion til Lyngby, Brede, Ravneholm, Gelskov d. 24de Septbr. 1893.

(Deltagerne vare: Edm. Andersen, Balslev, Bøggild, Didrichsen, H. F. Feilberg, Jansen, Chr. Jensen, A. Lange, A. Madsen, Mundt, Ostenfeld-Hansen, Sev. Petersen, V. A. Poulsen, Porst, Raunkiær, F. K. Ravn, E. Rostrup, O. Rostrup, Sarauw, Svendsen, Warming, Wiinstedt, samt Medlem af Naturhist. Forening Weis.)

Det var væsentlig Mosser og Svampe der søgtes og samledes. Af sjældnere Mosser bemærkedes følgende (bestemte af Chr. Jensen): *Pellia Neesiana*, *Blasia pusilla*, *Lophocolea cuspidata*, *Pogonatum urnigerum*, *Pohlia annotina* og *proligera*, *Ditrichum homomallum*, *Hypnum curtum*, *Plagiothecium silesiacum*, alle i Gelskov, den sidste ogsaa ved Sorgenfri; endvidere *Pohlia cruda* c. fr. og *Catharinea angustata* paa Brede Bakker. Svampe fandtes i rigelig Mængde og der indsamledes et betydeligt Materiale, især af Hymenomycetes, hvilket i de følgende Dage blev udstillet i Botanisk Laboratorium for de Studerende. Særlig interessant var Fundet af *Nyctalis lycopodioides* (Bull.) Schroet. paa Lameller af en *Russula* i Sorgenfri Park. Af andre sjældnere eller dog mindre almindelige Agaricaceer (som for største Delen bestemtes af Sev. Petersen) fandtes: *Tricholoma vaccinum*, *Clitocybe ditopa*, *Omphalea fibula*, *Entoloma nidorosum*, *Leptonia chalybœa*, *Stropharia albocyanea*, *Psilocybe Foenisecii*, *Limacium olivaceo-album*, *Lactarius turpis*, *Russula Queletii*, *lepida*, *citrina*, *Cortinarius bivelus*, *rapaceus*, *fulgens*, *Lentinus cochleatus*, *Marasmius candidus*, *calopus*, *graminum*. Endvidere fortjene at nævnes: *Boletus spadiceus* var. *hieroglyphicus*, en Monstrositet af *Boletus edulis*, bestaaende af to fuldstændig sammenvoxede Hatte, men adskilte Stokke, *Polyporus frondosus*, *Clavaria pistillaris*, *formosa*, *Helvella crispa*, *Gloeosporium Tremulae*, *Epicoccum purpurascens* paa *Lycopodium clavatum* i Gelskov, *Dactylium tenellum* paa Grannaale sammesteds. Særlig interessant var ogsaa en maaske ny Art *Cyphella*, som fandtes i Mængde, sammen med *Cyathus Olla*, paa raadnende Kartoffelstængler paa Brede Mark; den staar nærmest *C. capula* eller *C. lacera*, men udmærker sig især ved sin ejendommelige lyseblaa eller blegt blaagraa Farve.

E. Rostrup.

Mindre Meddelelser.

Trifolium spadiceum L. funden i Danmark.

Ved en Vej, der fra Ruds Vedby gaar mod Syd, ligger, før man kommer forbi Buskysminde, mod Øst en for største Delen opskaaren Tørvemose. I den sydøstlige, endnu uopskaarne Del af Mosen fandt jeg i de første Dage af Juli 1892 *Trifolium spadiceum* L. (Kastaniebrun Kløver), hvis Tilstedeværelse her i Landet er forudseet af Joh. Lange (Hdbg. 4de Udg. S. 827). Planten fandtes i stor Mængde. To Pletter paa c. 10 Alens Længde og 5 Alens Bredde i nogen Afstand fra hinanden vare ganske dækkede af Planten; mellem og udenom disse Pletter forekom den spredt. Paa de fugtigere Steder voxede næsten udelukkende en bred Form med kun eet Blomsterhoved.

Jul. Lassen.

Til Professor Lassens ovenstaaende Meddelelse føjes her en kort Beskrivelse af Arten. Den staar nærmest *T. agrarium* L., fra hvilken den adskiller sig ved følgende Karakterer: Bladene ere mere langstilkede, Smaabladene omvendt ægformede—aflange, Axelbladene kortere end Bladstilken, i Spidsen sædvanlig langhaarede. Blomsterhovederne mere langstilkede, ægformede—elliptiske, 1—2 paa hvert Langskud. Bægerrøret og de to øvre Tænder meget korte, glatte, de tre nedre Tænder mindst dobbelt saa lange som Røret, stærkt og langt haarede. Kronbladene først gule, senere kastaniebrune, Fanen hvælvet, riflet paalangs. Bælgen med kort Griffel, enfrøet.

Arten forekommer i Mellem-Sverrig, Finland, Mellemeuropa o. s. v. og er bl. a. fundet i Holsten.

Solanum rostratum Dunal som Ukrudtsplante i Danmark.

Cand. pharm. O. Gelert har i „Blad for Pharmaceutisk Medhjælperforening“ 1. Nov. 1893 meddelt, at denne paa Nord-Amerikas Prærier hjemmehørende Plante, som er Kolorado-Billens egentlige Værtplante, er bleven fundet i Danmark. I de sidste tre Aar har den viist sig paa flere Steder i Tyskland og forrige Aar blev den fundet paa Amager af Stud. mag. Ostenfeld-Hansen. Da den er bleven et besværligt Ukrudt i de østlige nordamerikanske Fristater, er der Udsigt tll, at den ogsaa vil brede sig i Europa. Planten har fjersnitdelte Blade og store, gule, lidt uregelmæssige Blomster; Stængel, Bladstilke, Bladenes Nerver og især Bægeret ere besatte med lange, gule, naaleformede Torne, og da Bægeret er blivende og omgiver Frugten, faar denne nogen Lighed med Kurven hos en Burre.

Bestøvningens Indvirkning paa Afkommet. I Tilslutning til det Referat af Giltays Undersøgelse herover, der er refereret i „Bot. Litteraturbl.“ Nr. 7, fortjener følgende Iagttagelse af Gartner Friedrichsen i Universitetets botaniske Have at anføres. Paa et og samme Individ af *Ceratozamia brevifrons* er forrige Aar (1893) foretaget en Bestøvning af tre Hunblomster med Støv af a) *C. robusta* × *brevifrons*, fra Maj 1881, b) *C. brevifrons*, fra Marts 1893, og c) samme fra Marts 1893. Der er en tydelig Forskjel mellem Frøene, som resulterede af Bestøvning a, sammenlignet med dem af b og c; disse ere ens aflang-ægformede, omtrent 2½—3 Ctm. lange og 12—13 Mm. tykke; hine ere meget kortere og rundagtige, omtrent 2 Ctm. lange og 15—18 Mm. tykke.

Videnskabelige Expeditioner til Grønland.

I 1892—93 har en af „Gesellschaft für Erdkunde“ i Berlin udsendt Expedition under Ledelse af Dr. E. von Drygalski opholdt sig i Nord-Grønland, især ved Karajaks Isbræ for at foretage Undersøgelser over Indlandsisen. En af Expeditionens Deltagere, Dr. E. Vanhöffen har dog ogsaa benyttet Lejligheden til at foretage botaniske Indsamlinger og har i „Verhandl. d. Gesellsch. für Erdkunde zu Berlin 1893“ meddelt sine Iagttagelser over Vegetationens Udvikling om Foraaret i Nord-Grønland. Efter Expeditionens Tilbagekomst til Kjøbenhavn i Efteraaret 1893 samledes dens Deltagere efter Indbydelse til en selskabelig Sammenkomst med en Kreds af Deltagere i de tidligere danske Expeditioner, ved hvilken Lejlighed Geolog K. J. V. Steenstrup ønskede Expeditionen til Lykke med de vundne Resultater.

I Sommeren 1893 har en Expedition under Ledelse af Lieutenant V. Garde foretaget Opmaaling af Kysten vest for Julianehaab. Botaniske Undersøgelser foretoges ikke, men det fortjener dog at nævnes, at Lieut. Garde paa en Isvandring traf en 100′ høj Nunatak, som fandtes fuldstændig blottet for Vegetation. Det maa dog bemærkes, at Nunatakken besøgtes i Juni Maaned, og at den var meget stejl og for en stor Del dækket af Sne.

I Sommeren 1894 ville Opmaalingerne blive fortsatte syd for Julianehaab af en Expedition under Ledelse af Lieutenant, Greve C. Moltke. Botaniske Indsamlinger ville blive foretagne af Cand. polyt. Jessen, der forøvrigt deltager i Expeditionen som Geolog.

Botaniske Undersøgelser paa Island.

Realskolelærer S. Stefánsson har i Efteraaret tilsendt Botanisk Museum i Kjøbenhavn en Samling Planter fra en Rejse, han med Understøttelse af Carlsbergfondet i Sommeren 1893 har foretaget i det nordvestlige Island. Undersøgelserne agtes fortsatte i andre Dele af Landet i Sommeren 1894 og 1895.

Fra Øst-Island har Stud. mag. H. Jónsson sendt en større Plantesamling ligeledes til Botanisk Museum.

Endelig har Museet modtaget en mindre Samling Havalger, samlede ved Island af Stud. mag. Lundbeck, som har foretaget Undersøgelser der vedrørende Fiskeriet.

Botanisk Kongres i Montpellier. Det franske botaniske Selskab holdt en „Extraordinær Samling“ i Montpellier f. A. i Dagene 20.—27. Maj inkl. Hver Dag foretoges Exkursioner, hveranden en kortere i Byens nærmeste Omegn, hveranden en længere, der tog sin Begyndelse Kl. 4 eller 5 om Morgenen og varede til sen Aften. Store Omnibusser mødte udenfor et bestemt Hotel og medtog de talrige Botanikere. Maalet var 1) at gjøre sig bekjendt med den klassiske Flora om Montpellier, vandre i Fodsporene af Daléchamp, Bauhin, Lobel, Magnol, A. P. de Candolle o. A., 2) se lærerige Exempler paa „Arternes Fordeling efter Jordbundens Natur og Højden over Havet“. I Selskabets Bulletin vil der blive givet en Oversigt over de særdeles interessante og lærerige Exkursioner, i hvilke foruden andre Fremmede to Nordboer toge Del, Prof. Warming og Dr. A. N. Lundström. Den førstnævnte valgtes til Vicepræsident og fungerede som Præsident ved et af Møderne.

Botanisk Have. Den sydlige Trediedel af det „medicinske Kvarter“ er bleven rømmet og Planterne flyttede andetsteds hen. I indeværende Aar vil dette Kvarter blive omlagt og Arternes Antal noget indskrænket. I det rømmede Parti samt i de nærliggende Plæner er Indretningen af det biologiske Kvarter (se Side VII) bleven paabegyndt.

Fra Baron Ferd. von Mueller i Melbourne har Haven modtaget som Gave et stort Exemplar af *Todea barbara* Moore, en til Osmundaceerne hørende Bregne med tyk overjordisk Stamme. Trods den lange Rejse befandt Planten sig vel ved Ankomsten hertil og har siden udviklet sig smukt.

Etatsraad Petit har ved sin Død skænket sine korsikanske, nordafrikanske, schweiziske og østerrigske Herbarier til Botanisk Museum. Sit Middelhavs-Herbarium og Hovedherbariet samt Mossamlingen har han derimod tetamenteret til Botanisk Forening i Kjøbenhavn, idet han har overladt det til Bestyrelsen at gjøre disse Sager i Penge paa den hensigtsmæssigste Maade og at afgjøre, om det indkomne Beløb skal afgives til Rejsefonden, „hvilket mest vilde svare til mit Ønske“, eller tilfalde Foreningens Kasse. I Henhold hertil har Bestyrelsen overgivet Samlingerne til Rejsefonden.

Den botaniske Rejsefond er i Aaret 1893 naaet til en Kapital af omtrent 5200 Kr. og kan saaledes begynde at virke. Denne betydelige Forøgelse af Kapitalen skyldes især den Sum, som Etatsraad Petit i

Anledning af Botanisk Forenings Jubilæum testamenterede til Rejsefonden, og som nu ved Testators Død er tilfaldet denne.

Den botaniske Forenings Reservefond.

Nedenstaaende Opfordring udsendtes i Januar 1893 til alle indenlandske Medlemmer.

„Den botaniske Forening i Kjøbenhavn kan se tilbage paa en i flere Retninger betydningsfuld Virksomhed. Ved Exkursionerne, Plantebytningen, Foredragene og Tidsskriftet har den udentvivl i høj Grad bidraget til at nære Interessen for og udbrede Kjendskaben til Botaniken her til Lands, og det stadig stigende Medlemstal er et Vidnesbyrd om, at Foreningen ikke har virket forgjæves. Ogsaa Forholdet til Udlandet er efterhaanden bleven stærkt udviklet, idet et betydeligt Antal Udlændinge ere indtraadte som Medlemmer af Foreningen, og idet Foreningens Tidsskrift dels ved Bytte, dels ved Salg sendes ud til stadig flere Steder i Udlandet.

Foreningens Virksomhed har imidlertid ofte været hæmmet af økonomiske Vanskeligheder, som ifølge Sagens Natur først og fremmest have maattet gaa ud over Tidsskriftet, saa at det ofte kun har kunnet udkomme med lange Mellemrum, medens Lovene foreskrive, at der saavidt muligt skal udgives et Bind hvert Aar, et Maal som aldrig endnu har været naaet.

I Erkjendelse af, at Foreningens Virksomhed i høj Grad vil fremmes ved Besiddelse af en Kapital, ere vi Undertegnede efter Samraad med Foreningens Bestyrelse traadte sammen for at lægge Grunden til et saadant Fond — **Den botaniske Forenings Reservefond** — og opfordre herved Alle, som interessere sig for Foreningens Virksomhed, til at tegne sig for Bidrag, enten aarligt eller een Gang for alle. Som Bidrag modtages ogsaa gjerne Bøger, Plantesamlinger etc., der agtes solgte ved Foreningens aarlige Auktioner.

Fondet vil blive bestyret af en Komité, bestaaende af 5 Medlemmer, indtil det har naaet en Størrelse af 3000 Kr.; det vil da blive overgivet til Botanisk Forenings Bestyrelse paa den Betingelse, at mindst Halvdelen af de aarlige Renter skulle lægges til Kapitalen, indtil denne har naaet en Størrelse af 10,000 Kr., hvorefter alle Renterne kunne benyttes til Foreningens Tarv, medens Kapitalen ikke maa formindskes.

To af nærværende Komités Medlemmer ere valgte af Botanisk Forenings Bestyrelse. Dersom nogen af disse fratræder, vælger Botanisk Forenings Bestyrelse en Stedfortræder. Fratræder nogen af de andre Medlemmer, vælger Komiteen selv en Stedfortræder.

Bidrag saavel som Anmeldelse af Bidrag bedes sendte til medundertegnede Kasserer.

Kjøbenhavn, i Januar 1893.

Aug. Mentz. O. G. Petersen.

L. Kolderup Rosenvinge. E. Rostrup. Eug. Warming.“

Kasserer. Adr.: Botanisk Museum.

Ved Udgangen af 1893 havde Fondet naaet en Størrelse af 128 Kr. 04 Ø.

Den Schibbyeske Præmie. Dr. W. Schibbye udsatte i 1892 gjennem Bestyrelsen for den naturhistoriske Forening en Præmie paa 500 Kr. for et zoologisk Arbejde. I 1893 udsattes én lignende Præmie for et i de tre sidste Aar publiceret botanisk Arbejde. Præmien tilkjendtes Lektor, Dr. O. G. Petersen for hans Arbejde over Scitamineernes Anatomi.

Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Prisopgaver for 1894.

For det Thottske Legat (Pris: 600 Kr.). Da Müntz har paavist, at Stivelsen i den umodne Rug er erstattet med Lævulin, og det i det Hele maa anses for sandsynligt, at der i de stivelseholdige Frugter optræde helt forskjellige Kulhydrater i de forskjellige Udviklingsstadier, udsætter Selskabet en Sum af 600 Kr. for

> en af Præparater ledsaget Undersøgelse, der omfatter vore fire Hoved-Kornsorter, og hvori der gjøres Rede for Arten og — saavidt muligt — for Mængdeforholdet af de vigtigste deri paa forskjellige Modenhedstrin forekommende Kulhydrater.

For det Classenske Legat (Pris: indtil 600 Kr.). I Udlandet har i de senere Aar Mosearealernes Benyttelse til Kultur og Tilvirkning af Strøelse taget betydeligt Opsving, og Interessen for at følge med paa dette Omraade har da ogsaa paa forskjellig Maade givet sig tilkjende herhjemme.

Navnlig i Jylland henligger i unyttet Tilstand betydelige Mosearealer, hvis rentable Benyttelse i ovennævnte Retninger, efter alt hvad der foreligger, maa anses for mulig, hvis blot Mosernes Kvalitet egner sig derfor, og det vil derfor være af Betydning at faa denne omhyggelig undersøgt.

For Kulturen ere forskjellige fysiske og kemiske Forhold ved Mosejorden af Vigtighed; men flere herhen hørende Undersøgelser tage lang Tid og ere temmelig kostbare. Det vil derfor være af praktisk Betydning, om man ved en botanisk Forundersøgelse kunde skaffe sig en nogenlunde paalidelig Antydning i nævnte Retninger. For Tilvirkning af Tørvestrøelse spiller navnlig Evnen til at opsuge Fugtighed en stor Rolle; men denne Evne er meget forskjellig efter Arten af Plantelevninger i Mosen og er særlig knyttet til Sphagnum-Arterne.

For at skaffe Materiale til Grundlag for videre Bearbejdelse stilles følgende Opgave:

> Hvilke Plantearter have leveret de væsentligste Bidrag til Dannelsen af vore større Mosearealer, saavel de lyngklædte (Hedemoser) som de græsklædte (Engmoser), og ved hvilke omtrentlige Volumeneller Vægtforhold ere de mest fremtrædende Plantelevninger repræsenterede i de forskjellige Dybder, særlig i de øvre Lag.

Der indrømmes en Frist indtil 31te Oktober 1896.

Besvarelserne indsendes for den første Opgaves Vedkommende inden Udgangen af Oktober Maaned 1895, for den anden senest d. 31te Oktober 1896 til Selskabets Sekretær, Professor, Dr. **H. G. Zeuthen.**

Universitetets Guldmedaille er bleven tilkjendt Stud. mag. A. Mentz for hans Besvarelse af den i 1891 udsatte Prisopgave om Lyngvegetationen i Danmark (se Meddelelser fra d. bot. Foren. Bd. 2 p. 246).

Exkursioner i 1894.

1. Foraarsexkursion til Egnen om Jyderup.
2. Sommerexkursion til Middelfart-Egnen og Skovene Syd for Kolding.
3. Efteraarsexkursion.

Dansk botanisk Litteratur i Udlandet.

Professor Warmings Haandbog i den systematiske Botanik, som i 1890 fremkom i tysk Oversættelse, er i 1893 udkommet paa Russisk, oversat af S. Rostowzew og M. Golenkin og med en Fortale af Prof. Timirjazew. Den vil i en nær Fremtid udkomme i engelsk Oversættelse ved M. C. Potter og vil ogsaa blive oversat paa fransk af A. J. Jaczewski.

Personalia.

I Anledning af, at Prof. Joh. Lange var traadt tilbage fra Stillingen som Foreningens Formand, hvilken han havde beklædt i 27 Aar, samledes en større Kreds af Foreningens Medlemmer med ham til en selskabelig Sammenkomst d. 22de April 1893.

Gartner Th. Friedrichsen fejrede d. 11te Novbr. 1893 sit 25 Aars Jubilæum som Gartner ved Botanisk Have. I Dagens Anledning samledes en Kreds af Botanikere og Gartnere, som have staaet Haven nær, med ham til en festlig Sammenkomst.

Professor J. G. Agardh i Lund, Foreningens mangeaarige Æresmedlem, fyldte d. 8de Decbr. 1893 80 Aar. I Dagens Anledning tilstillede Botanisk Forenings Bestyrelse ham paa Foreningens Vegne en kalligrafisk Adresse, som overraktes ham af Dr. L. Kolderup Rosenvinge. Den alderstegne, men endnu kraftige og virksomme Botaniker modtog desuden fra andre Sider talrige Lykønskninger, saaledes en Adresse fra Kolleger i Ind- og Udland.

Dr. phil. L. Kolderup Rosenvinge er bleven ansat som Assistent ved den planteanatomiske Undervisning, Cand. mag. F. Børgesen som Assistent ved Studiesamlingen.

Den 7de Novbr. 1893 døde Foreningens tidligere Næstformand, Etatsraad E. Petit. En Biografi af ham vil senere blive meddelt.

Joseph Böhm.

Den bekjendte østerrigske Botaniker Professor Böhm døde den 2den Decbr. 1893. Naar jeg føler særligt Kald til, for det danske botaniske Publikum, at fremhæve Böhms Betydning, da sker det ikke alene, fordi hans Forskninger væsentlig ligge indenfor Fysiologiens Omraade, men ogsaa fordi jeg under et Ophold i Wien for en Del Aar siden fik nærmere Bekjendtskab til denne ligesaa elskværdige som originale Personlighed, hvis Virksomhed kun altfor ofte er bleven undervurderet.

Böhm blev født 1831 i Gross-Gerungs i Nedre-Østrig og stammer fra en gammel Bondeæt. I sin Studietid maatte han slaa sig igjennem med meget smaa Midler. Først studerede han Medicin, og gjennemførte Studiet, saa at han 1858 blev Dr. med. Samtidig syslede han ivrigt med Naturhistorie, særlig Botanik; i 1857 tog han den filosofiske Doktorgrad ved en Afhandling om Bladgrønt. Han var en Tid Assistent hos Unger, hvem han nærede stor Højagtelse for, og fra hvem han modtog mange Impulser. Böhms videnskabelige Udvikling foregik paa en Tid, hvor Plantefysiologien var begyndt at tage Opsving, og faldt det end ikke i hans Lod at faa en saa stor Betydning og Indflydelse som den jævnaldrende berømte Sachs, saa stod han dog i Genialitet og i dybere Forstaaelse af Plantelivet sandelig ikke tilbage for denne sin bittre Modstander. Den mere beskedne og ret bundne Stilling, som Böhm i mange Aar — 1858-74 — maatte nøjes med, nemlig som Lærer ved Handelsademiet i Wien, har selvfølgelig ogsaa hæmmet ham meget; i sin bekjendte Afhandling om Belysningsgassens Indflydelse paa Planterne, klager han ligefrem over Overbebyrdelse med Undervisning. At han i 1869 var bleven extraordinær Professor ved Universitetet, betød ikke stort mere end en Titel. Endelig i 1874 blev Böhm Professor i Botanik ved Skovbrugs-Højskolen i Mariabrunn, der senere blev flyttet til Wien og sloges sammen med den nye „Hochschule für Bodenkultur“. Her virkede han til sin Død som en overordentlig afholdt Lærer. Hans Foredrag var i høj Grad livligt, rigt paa Indfald og ofte ogsaa paa meget drastiske, men træffende Udtryk. Man huskede godt, hvad han havde doceret. I 1878 blev han, som Anerkjendelse, tillige udnævnt til (personlig) ordentlig Professor ved Universitetet, i hvilken Egenskab han afholdt yderst lærerige og fornøjelige Demonstrationstimer.

Böhms vigtigste Arbejder handle om Saftstigningen i Træerne, om Stivelsedannelsens Forhold til Assimilationsprocesserne og om Aandedrættet, samt om forskjellige Giftes og andre Stoffers Indflydelse paa Planterne m. m. Hans Kritik af Sachs' besynderlige „Imbibitions-Theori“ (at den gjennemgaaende Vandbevægelse skal ske inde i de forvedede Cellevægge) og hans senere Paavisning af Urigtigheden i Sachs' Udgangspunkt, at Karrene om Sommeren ikke indeholde Vand, bragte ham snart i Strid med Sachs, hvis Force paa dette, som paa visse andre Omraader mere bestod i en ypperlig, vindende Fremstillingskunst end i virkelig dybtgaaende Indsigt. At Böhm havde Ret i sin

Kritik, erkjendes nu af alle uhildede; men for den Sachs'ske Skole, „Würzburgerskolen“, hvis Anskuelser vare de herskende, stod Böhm som en arg Kjætter. Dog maa det fremhæves, at Böhms positive Angivelser om Saftstigningens Aarsager i deres daværende Form ej heller kunde antages. Den Dag i Dag er dette Problem uløst; Böhms uafladelig fortsatte Arbejde paa Sagen har givet mange vigtige Oplysninger, hvis Rækkevidde man dog endnu ikke kan bedømme. — End mere maatte Forholdet til Würzburgerskolen blive spændt, da Böhm paaviste, at Stivelse kan dannes i grønne Blade ganske uden Kulsyre-Assimilation; ogsaa her stødte han sammen med Sachs, hvis uklare Lære om Stivelse som Produkt af Kulsyre-Assimilationen her blev rokket. Først i 1883 slog Böhms Opfattelse sejrrigt igjennem, da han — og senere andre — paaviste, at Blade, lagte paa Sukkervand, danne Stivelse af optaget Sukker; og derved blev Vejen aabnet til et friere Syn paa Stofomdannelserne i Planten saa vel som til en rigtigere Vurdering af organiske Næringsstoffers Betydning ogsaa for grønne Planter. Böhms betydeligste Arbejder ere dog vistnok hans Undersøgelser over Aandedrættet i dets Afhængighed af forskjellige ydre og indre Forhold. En fysiologisk Perle er saaledes hans Arbejde i Botan. Zeitung 1887. Pirringsfremtoningers Betydning ogsaa ved Stofskiftet kommer her til sin Ret. Hele denne Sag kommer jeg ved en anden Lejlighed tilbage til, her skal kun siges, at Böhms Arbejder om Aandedrættet indeholde Momenter af vidtrækkende Betydning. Desværre ere de nu afbrudte, midt i deres rigeste Grøde; hvorvidt efterladte Papirer blive offentliggjorte, vides endnu ikke.

Naar Böhm langtfra altid har faaet den Anerkjendelse, han fortjener, saa laa det ikke alene i hans Kollision med Sachs' toneangivende Meninger, men unægtelig ogsaa deri, at han ikke holdt af at give udførlige Fremstillinger af en Sag. Han nøjedes med i faa Sætninger at præcisere sine Forsøgs almindelige Resultater og sine Opfattelser, og gjorde tilmed ofte dette paa en ejendommelig springende Maade. Han var større Experimentator end Stilist. Hans dybe, sandhedssøgende, videnskabelige Trang blev tilfredsstillet ved, at han selv fik sin Indsigt udvidet; Skriveriet var ham imod, sagde han. I sine Foredrag eller i Samtale gav han sig mere hen; med Varme, ja med ilter Lidenskab forfægtede han her sine Opfattelser og lod hele sin Tankegang træde klart frem; og jeg kan ikke nægte, at netop min kortvarige men intensive Omgang med denne rigt begavede, originale og for sin Forskning glødende begejstrede Mand har bidraget til at aabne mit Blik for hans Værd.

W. Johannsen.

Dansk botanisk Litteratur i 1892.

Sammenstillet af *A. Mentz.*

A. Danske Tidsskrifter, Beretninger o. lign.

Archiv for Pharmaci og technisk Chemi, redigeret af S. M. Trier. Bd. 46. — Heri som Referater: Om Maté S. 20. — Om Bors Tilstedeværelse i Planterne S. 57. — *Anthemis Pyrethrum* S. 267. — Om vellugtende Træsorter S. 409.

Botaniske Litteraturblade, udgivne af en Kreds af Botanikere, redigeret af W. Johannsen og C. Raunkiær. Nr. 1—3.

B. T. = Botanisk Tidsskrift, udgivet af den botaniske Forening i Kjøbenhavn, redigeret af Hj. Kiærskou. Bd. 18. Hefte 1 og 2. (Se: Bay, Bartholin, Deichmann Branth, Didrichsen, C. Jensen, Joh. Lange, Mentz, Petit, Poulsen, Rosenvinge, Rostrup og Vald. Schmidt.)

D. V. S. S. = Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter. 6. Række. Naturvidensk.-mathemat. Afd. Bd. 6. (Se: Warming.)

G. T. = Gartner-Tidende, Organ for alm. dansk Gartner-Forening, redig. af L. Helweg. 8de Aargang. (Se: Becker, Friedrichsen, Helweg, Jak. E. Lange, E. Rostrup.)

M. C. = Meddelelser fra Carlsberg-Laboratoriet, udgivne af Laboratoriets Bestyrelse. Bd. 3. H. 2. (Se: Just Holm, E. C. Hansen.)

M. G. = Meddelelser om Grønland, udgivne af Commissionen for Ledelsen af de geologiske og geografiske Undersøgelser i Grønland. H. 3, Forts. III. (Se: Deichmann Branth, Rosenvinge, E. Rostrup.)

Naturf. Forhandl. = Forhandlingerne ved de skandinaviske Naturforskeres 14de Møde i Kjøbenhavn den 4.—9. Juli 1892. (Se: G. Andersson, Deichmann Branth, J. Eriksson, Grönvall, E. C. Hansen, Jönsson, Alb. Nilsson, Johan-Olsen, E. Rostrup, G. Sarauw.)

N. M. = Naturen og Mennesket, redig. af S. Mørk-Hansen. Bd. 7 og 8. (Se: Schiøttz-Christensen, E. Rostrup, F. Schrøder, Warming.)

Om Landbrugets Kulturplanter og dertil hørende Frøavl, udg. af Foreningen til Kulturplanternes Forbedring. Nr. 9. Beretning om Virksomheden i Aarene 1890—91 ved E. Rostrup. (Heri Aarsberetninger fra „Dansk Frøkontrol“ ved O. Rostrup.)

T. L. = Tidsskrift for Landøkonomi, redig. af J. la Cour. 5 Række. Bd. 11. (Se: Rostrup.)

T. S. = Tidsskrift for Skovvæsen, Organg for Dansk Skovforening, udg. af C. V. Prytz og A. Oppermann. (Se: Ch. Lütken, F. Obelitz.)

U. L. = Ugeskrift for Landmænd, redig. af Erh. Frederiksen og H. Hertel. Række 7. Bd. 5 og 6 (I og II). (Se: P. Nielsen, E. Rostrup.)

V. M. = Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn for Aaret 1892 (Femte Aartis 4de Aarg.), udg. af Selskabets Bestyrelse, 1893 (Særtryk kom 1892). (Se: Grønlund, E. Østrup.)

B. Danske Forfatteres Arbejder.

I. Original-Arbejder, udgivne i Danmark.

Bartholin, C. T.: Nogle i den bornholmske Juraformation forekommende Planteforsteninger. B. T. 18^1. S. 12—28. Tav. V—XII.

Bay, J. C.: Tillæg til „Den botaniske Litteratur fra de ældste Tider til 1880, sammensatte af E. Warming“. B. T. 18^2. S. 95—103.

Becker, G.: Efteraarsblomstrende Crocus. G. T. S. 131.

Branth, J. S. Deichmann: Om Udviklingen hos de i Vand voxende Verrucarier. Naturf. Forhandl. S. 466.

— : Om Udvikling og Afændring hos *Verrucaria hydrela* Ach. B. T. 18^2. S. 104—107.

— : Tillæg til Grønlands Lichenflora. Med Register. M. G. S. 751—762.

Bredsted, H. C.: Haandbog i dansk Pomologi. Bd. 2. Hefte 8—11. Æbler. Talrige Figurer.

Christensen, Schiøttz: Brødgjæring. N. M. Bd. 8. S. 136—143.

Didrichsen, F.: Afbildninger til Oplysning af Græskimens Morphologi. Udg. efter Forf.s Død af den botan. Forening i Kjøbenhavn. B. T. 18^1. S. 1—5. Tav. I—IV.

Friedrichsen, Th.: *Saxifraga Burseniana* L. G. T. S. 73. Fig.

Gelert, O.: Folkenavne paa Lægemidler. Blad for pharmaceutisk Medhjælperforening. Aarg. 2. S. 238.

Grønlund, Chr.: En ny *Torula*-Art og to nye *Saccharomyces*-Arter. V. M. S. 1—13. 3 Fig.

— : Om Egetræernes Galler. Tillæg til: Om Planternes Galler. Ved Udvalget for Folkeoplysn.s Fremme. Særtr. Nr. 156. 18. S. 12 Fig.

Hansen, Em. Chr.: Undersøgelser fra Gjærindustriens Praxis (Bidrag til Mikroorganismernes Livshistorie). M. C. S. 149—255. Fransk Résumé. V. Om den gjæringstekniske Analyse af Luftens og Vandets Mikroorganismer. — VI. Nye Undersøgelser over Sygdomme i Øl, fremkaldte af Alkoholgjærsvampe. — VII. Om den nuværende Udbredelse af mit Gjærrendyrkningssystem.

— : Om Variation og Tilpasningsevne hos Saccharomyceterne. Naturf. Forhandl. S. 456.

Hartz, N. E. K.: Artikler i „Salmonsens st. illustr. Konversationsleksikon for Norden“.

Helweg, L.: *Humulus japonicus variegatus*. G. T. S. 189. Fig.

Holm, Just Chr.: Biologiske og gjæringstekniske Analyser af Vand til Bryggeribrug. M. C. S. 122—148. Fransk Résumé.

Jensen, Chr.: Exkursion til Skjoldnæsholm-Egnen. B. T. 18^2. S. I.

Johannsen, W.: Lærebog i Plantefysiologi med Henblik paa Plantedyrkningen. Kjøbenh. (P. G. Philipsen). 360 S., 87 Afbildn.

— : Artikler i „Salmonsens st. illustr. Konversationsleksikon f. Norden“.

Lange, Joh.: Bidrag til de i Danmark dyrkede Frilandstræers Naturhistorie, II. B. T. 18^2. S. 84—94.

Lütken, Ch.: Weymouthsfyrren i Tisvilde Hegn. T. S. B, S. 1—66.

Mentz, A.: Levninger af en Lerstrandsvegetation, fundne i Nærheden af den store Vildmose. B. T. 18^2. S. 79—83.

— : Artikler i „Salmonsens st. illustr. Konversationsleksikon f. Norden“.

Nielsen, P.: Om Hundegræs. U. L. I. S. 112.

Obelitz, F.: Bidrag til Belysning af Spørgsmaalet om, hvor hurtigt Bøgemor kan opstaa. T. S. A, S. 109—111.

Petit, E.: Supplement til „en floristisk Beskrivelse af Als". B. T. 18^1. S. 6—11.

Poulsen, V. A.: Større Lærebog i Planterigets Naturhistorie. Kbhvn. (Pio). 190 S. 197 Fig.

— : Grundtræk af Plantelæren. Til Brug ved den første Undervisning i Botanik. Kbhvn. (Salmonsen). 91 S. 43 Fig.

— : Lille Plantelære. Fjerde Udg. (Salmonsen).

— : Artikler i „Salmonsens st. illustr. Konversationsleksikon f. Norden".

Prytz, C. V.: do. do.

Raunkiær, C.: do. do.

Rosenvinge, L. Kolderup: Om nogle Væxtforhold hos Slægterne *Cladophora* og *Chaetomorpha*. B. T. 18^1. S. 29—58. 53 Textfig. Fransk Résumé.

— : Andet Tillæg til Grønlands Fanerogamer og Karsporeplanter. M. G. III. S. 645—749.

— : Holbækfjordens Plantevækst. I: C. G. Joh. Petersen: Beretning til Indenrigsministeriet fra den danske biolog. Station I. 1890—(91). Særtr. af Fiskeriberetn. 1890—91. Kbhvn. 1892.

Rostrup, E.: Tillæg til „Grønlands Svampe (1888)". M. G. S. 593—643.

— : Oversigt over de i 1891 indløbne Forespørgsler ang. Sygdomme hos Kulturplanter (Nr. 8). T. L. S. 326—337. (Særtryk med eget Titelblad).

— : Hvad kan der fra Lovgivningens Side udrettes mod Plantesygdomme? T. L. S. 469—475 (Særtryk med eget Titelblad).

— : Rugens Stængelbrand. Med en koloreret Tavle. U. L. II. S. 15.

— : Brand i Hvede, Byg og Havre. Med en koloreret Tavle. U. L. S. 45—46.

— : Golde Havrevipper. U. L. II. S. 90—91.

— : Mykologiske Meddelelser. Spredte Iagttagelser fra Aarene 1889—1891. B. T. 18^2. S. 65—78.

— : Exkursion til Sorø og Omegn. B. T. 18^2. S. II.

— : Exkursion til Frederiksdal. B. T. 18^2. S. VI.

— : Plantesygdomme i Haverne i 1890 og 1891. G. T. S. 49—52, 57—60, 65—67. (Særtr. m. eget Titelblad og Paginering. 10 S.)

— : Plantesygdomme. G. T. S. 101, 112, 132.

— : Misdannelser hos Planterne. N. M. Bd. 7. S. 290—301, Bd. 8. S. 73—88, S. 176—193.

— : Snyltesvampenes Forhold til indbyrdes nærstaaende Værtplanter. Naturf. Forhandl. S. 457.

Rützou, S.: Artikler i „Illustreret Konversationsleksikon" (Hagerup).

Salomonsen, C. J.: Louis Pasteur. Hospitalstidende. (Særtryk 18 S.)

Sarauw, G. F. L.: Vore Skovtræers Mykorrhizer. Naturf. Forhandl. S. 458—460.

Schmidt, Vald.: Excursion i det nordl. Vendsyssel. B. T. 18^2. S. II.

Schrøder, F.: Kaurigum og Gumgraverne. N. M. Bd. 8. S. 194—205.

Warming, E.: Lagoa Santa. Et Bidrag til den biologiske Plantegeografi. Med en Fortegnelse over Lagoa Santas Hvirveldyr. D. V. S. S. 300 S. 43 Textfigurer og 1 Tavle. Fransk Résumé.

— : *Linnaea borealis*. N. M. Bd. 8. S. 318—324.

— : Om Plantevæxten i det tropiske Amerika. Naturf. Forhandl. S. 87. (Særtryk 24 S.)

— : Beretning om den botaniske Haves Virksomhed i 1891. (Særtryk af Universitetets Aarbog for 1890—91. 10 S.)

2. Original-Arbejder og Oversættelser, udgivne i Udlandet.

Eggers, H. Baron: Die Bahama Inseln. Globus LXII. S. 209—214.

— : Die Manglares in Ecuador. Bot. Centralblatt. Nr. 41. 4 S.

Hansen, E. C.: Neue Untersuchungen über den Einfluss, welchen eine Behandlung mit Weinsäure auf die Brauereihefe ausübt. Zeitschrift für das ges. Brauwesen, Jahrg. XV. S. 2.

— : Kritische Untersuchungen über einige von Ludwig und Brefeld beschriebene *Oïdium*- und Hefenformen. Bot. Zeitung. Nr. 19.

— : Untersuchungen aus der Praxis der Gährungsindustrie. Heft 2. München u. Leipzig.

Hartz, N. E. K.: Die dänische Expedition nach Ostgrönland 1891—92. Petermanns Mitteilungen. Heft 11. 5 Sp. Med et Kort.

Jørgensen, Alf.: Die Mikroorganismen der Gährungsindustrie. 3. Ausgabe. Berlin 1892.

Rostrup, E.: *Peronospora Cytisi* n. sp. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. S. 1—2.

3. Exsikkater.

Gelert, O.: Bidrag til „Association rubologique" 1891. Lille 1892.

— : Bidrag til C. Baenitz: Herbarium europaeum. Regiomontani 1892.

4. Biografier.

Grønlund, C.,
Gunnerus, J. E.,
Gunnerus, N. D.,
Hammer, Christoffer,
Hansen, Em. Chr.,
} af E. Rostrup (Dansk biogr. Lexikon VI).

5. Diskussioner.

Om en fælles Nomenklatur i systematisk Botanik for Skandinavien, indledet af Joh. Lange. Naturf. Forhandl. S. 240—255.

6. Anmeldelser og Referater ved Danske.

I Botaniske Litteraturblade have følg. Forf. anmeldt fremmed og dansk Litteratur: Deichmann Branth, Hj. Jensen, W. Johannsen, A. Kløcker, A. Mentz, O. G. Petersen, V. A. Poulsen, C. Raunkiær, L. Kolderup Rosenvinge, E. Rostrup og E. Warming.

I Botanisk Tidsskrift (Meddelelser) have følg. Forf. anmeldt: Joh. Lange, V. A. Poulsen og S. Rützou.

I Botan. Centralblatt har G. F. L. Sarauw og Just Chr. Holm refereret danske Arbejder.

I Just's Botan. Jahresbericht for 1889—90 har O. G. Petersen ref. danske Arbejder.

Johannsen, W.: Lærebog i Plantefysiologi. Anmeldt af K. Hansen i Landmandsblade 1892, S. 311, af Jak. E. Lange i G. T. S. 70 og af E. Rostrup i U. L. I. S. 119.

Lange, Jak. E.: Plantelære. Anmeldt af G. Becker i G. T. S. 80.

C. Udenlandske Forfatteres Arbejder, udgivne i Danmark.

Andersson, Gunn: Studier öfver den skandinaviska florans invandringshistoria. Naturf. Forhandl. S. 471.

Eriksson, Jak.: Bidrag till det odlade hvetets systematik. Naturf. Forhandl. S. 461.

Grönvall, N. L.: Om en förmodad hybrid inom slägtet *Orthotricum*. Naturf. Forhandl. S. 469.

Jönsson, B.: Om silpor-aflagringar i trakésystemet hos Leguminoserna. Naturf. Forhandl. S. 462.

Nilsson, Alb.: Några anatom. egendomligheter hos släktet *Xyris*. Naturf. Forhandl. S. 467.

Olsen, O. Johan-: Bakterioïde Soppe. Naturf. Forhandl. S. 461.

Tillæg til „Dansk botanisk Litteratur i 1889“.

(Meddelelser fra Bot. Foren. Bd. 2, Nr. 7 og 8.)

Cleve, P. T.: Pelagiske Diatomeer från Kattegat. Det videnskabelige Udbytte af Kanonbaaden „Hauch“s Togter i Aarene 1883—86 ved C. G. Joh. Petersen. II. Kjøbenhavn 1889. S. 53—56. 6 Fig.

Dansk botanisk Litteratur i 1893.

Sammenstillet af *A. Mentz.*

A. Danske Tidsskrifter, Beretninger o. lign.

Archiv for Pharmaci og technisk Chemi, redigeret af S. M. Trier. Bd. 47. — Heri som Referater: En ny Metode til Bestemmelse af de organiske Substansers Kvælstofgehalt (Okada), S. 16; Organiske Syrer i Saften af Roerne, S. 48; Gjæringens Indflydelse paa Tobak, S 77; Vinens Indflydelse paa Udviklingen af Typhus- og Cholerabaciller, S. 83; Chinesisk Ingefær af *Alpinia galanga*, S. 89; Curacao-Aloë, S. 92; Japankampfer, S. 93; Lysets Indflydelse paa Baciller, S. 129; Om et Par Arter Kopal, S. 138; Tannindannelse i Plantedele, S. 153; Borsyre i Humle, S. 154; Den ætheriske Olies Plads i Blomsterne, S. 203; Om Sæbeplanter, S. 249; Nyttige Arter af *Myristica*, S. 309; Kolanødder, S. 348.

Botaniske Litteraturblade, udg. af den botaniske Forening i Kjøbenhavn. Redig. af W. Johannsen og C. Raunkiær. Nr. 4—7.

B. T. = Botanisk Tidsskrift, udg. af den botaniske Forening i Kjøbenhavn. Redig. af Hj. Kiærskou. Bd. 18. Hefte 3 og 4. (Se: Gelert, Jak. E. Lange, Joh. Lange, Petersen, Poulsen, Raunkiær, Rostrup og Sarauw.)

D. V. S. S. = Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter. Række 6. Naturvidensk.-mathemat. Afd. Bd. 7. (Se: Petersen)

G. T. = Gartner-Tidende, Organ for alm. dansk Gartner-Forening, redig. af L. Helweg. Aarg. 9. (Se: Helweg, Rasmussen, Rostrup og Ulriksen.)

N. M. = Naturen og Mennesket, redig. af S. Mørk-Hansen Bd. 9 og 10. (Se: Jørgensen, Møbius, Warming og Zahrtmann.) Heri desuden: Blomster og Sommerfugle 9, S. 123—126; Mikroorganismer i insektædende Planters Fordøjelsesvædsker 9, S. 126—128; Landets gamle Skovvæxt af J. Gr.-P. 10. S. 288; Kavtshuk og Guttaperka 10, S. 383.

Om Landbrugets Kulturplanter og dertil hørende Frøavl, udg. af Foreningen til Kulturplanternes Forbedring. Nr. 10. Beretning om Virksomheden i 1892 ved E. Rostrup. (Heri: Aarsberetninger fra „Dansk Frøkontrol“ ved O. Rostrup.)

D. V. S. O. = Oversigt over Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger og dets Medlemmers Arbejder i Aaret 1893. (Se: Joh. Lange og Warming.)

T. L. = Tidsskrift for Landøkonomi, redig. af J. la Cour. Række 5. Bd. 12. (Se: Rostrup.)

T. S. = Tidsskrift for Skovvæsen, Organ for Dansk Skovforening, udg. af C. V. Prytz. Bd. 5. (Se: Helms, Johannsen, Meldahl, Rostrup.)

U. L. = Ugeskrift for Landmænd, redig. af Erh. Frederiksen og H. Hertel. Række 7. Bd. 7 og 8. (I og II). (Se: Johannsen.)

V. M. = Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn for Aaret 1893 (Femte Aartis 5te Aarg.), udg. af Selskabets Bestyrelse 1894. (Særtryk udkom 1893). (Se: Bureau, Gürke, Poulsen, Schumann, Warming og Wille.)

B. Danske Forfatteres Arbejder.

1. Original-Arbejder, udgivne i Danmark.

Bredsted, H. C.: Haandbog i dansk Pomologi. Bd. 2: Æbler. Hefte 12—13. (Slutn.) og Bd. 3: Stenfrugter. Hefte 1. Odense. (Hempelske Forlag.)

Eberlin, P.: Antikritiske Bemærkninger om den grønlandske Fanerogamvegetations Historie. Geografisk Tidsskrift. Bd. 12. Hefte I—II. S. 25—32.

Gelert, O.: Om *Carex flava* L. og *C. Oederi* Ehrh. B. T. S. 271—272.

— : En ny Ukrudtsplante fra Amerika. Blad for pharmaceutisk Medhjælperforening. Aarg. 4 S. 10.

Grønlund, C.: Mindre kjendte Nytteplanter fra de varme Jordbælter. Ved Udvalget for Folkeoplysningens Fremme. Særtryk Nr. 166. 72 S. med 30 Fig.

— : Om Blomsterbestøvning. Andet gjennemsete Oplag. Ved Udv. for Folkeoplysningens Fremme. Særtryk Nr. 111. 42 S. med 28 Fig.

— : Om Øl, dets Tilvirkning og Næringsværdi. Konservativ akademisk Forenings Smaaskrifter. Nr. 2. 23 S.

Hartz, N. E. K.: Artikler i „Salmonsens st. illustr. Konversationsleksikon for Norden“.

Helms, Joh.: Naaletræer og Snyltesvampe. T. S., Række A. S. 46—51.

Helweg, L.: *Acer nikoënse* og *carpinifolium*. G. T. S. 181. 2 Fig.

Johannsen, W.: Artikler i „Salmonsens st. illustr. Konversationsleksikon for Norden“.

— : I hvilken Modenhedstilstnnd bør Fodermarken høstes? U. L. S. 295.

Jørgensen, Alfr.: Louis Pasteur. N. M. Bd. 2. S. 340—362.

Kiærskou, Hj.: Enumeratio Myrtacearum Brasiliensium. (Particula XXXIX symbolarum ad floram Brasiliae centralis cognoscendam edidit Eug. Warming). Cum tabulis XXIV. 200 pag. Hauniae. (Apud Jul. Gjellerup.)

Kløcker, A.: En Berigtigelse i Anledning af Dr. med. Carl Jul. Salomonsens Artikel: „Louis Pasteur“. Hospitalstidende.

Lange, Jak. E.: Excursionen til Grenaa-Egnen d. 2.—3. Aug. 1892. B. T. S. XXXIII.

Lange, Joh.: Tillæg til „Bidrag til de i Danmark dyrkede Frilandstræers Naturhistorie“. B. T. S. 273.

— : Nye Bidrag til Spaniens Flora (Diagnoses plantarum peninsulae Ibericae novarum III). D. V. S. O. S. 191—204. 2 Tavler.

Meldahl, C. V.: Nogle Undersøgelser af dansk og fremmed Naaletræs Styrke. T. S. Række B. S. 1—73. 1 Tavle og 6 Fig. i Texten.

Mentz, A.: Artikler i „Salmonsens st. illustr. Konversationsleksikon for Norden“.

Neumann, G. V.: Lidt om Bakterier. Nordstjernen. Aarg. 1892—93 og 1893—94.

Petersen, O. G.: Bidrag til Scitamineernes Anatomi. Avec résumé en français. D. V. S. S. S. 337--418. 42 Figurgrupper i Texten.

— Lidt om *Agave Antillarum* Desc. B. T. S. 266—270. Med en delvis koloreret Tavle.

— : Bemærkninger om den monokotyledone Stængels Tykkelsesvæxt og anatomiske Regioner. Avec résumé en français. B. T. S. 112—126. 12 Fig. i Texten.

— : *Scitamineae* nonnullae novae vel minus cognitae. B. T. S. 262—265. 4 Tavler, delvis kolorerede.

Poulsen, V. A.: Naturhistoriens Stilling i den lærde Skole. 30 S. København. (Salmonsen).

— : *Xyridaceae* i E. Warming: Symbolae ad floram etc. Part. XL. V. M. S. 118—120.

— : Bemærkninger om *Tonina fluviatilis* Aubl. B. T. S. 279—292. Med 1 Tavle.

Poulsen, A. V.: Artikler i „Salmonsens st. illustr. Konversationsleksikon for Norden“.

Prytz, C. V.: Artikler i „Salmonsens st. illustr. Konversationsleksikon for Norden“.

Rasmussen, P. V.: Knoldbegoniens Historie. G. T. S. 66, 77, 82 og 98.

Raunkiær, C.: Et Par Snylte-Svampe. B. T. S. 108—111.

— : En ny Form af Tagrør: *Phragmites communis* Trin f. *coarctata*. B. T. S. 274—278.

— : Vegetationsorganernes Morfologi og Biologi hos de danske Cyperaceer. B. T. S. XIX—XXII.

— : Bestøvningen og Frugtspredningen hos de danske Cyperaceer. B. T. S. XXII—XXIII.

— : Artikler i „Salmonsens st. illustr. Konversationsleksikon for Norden“.

Rosenvinge, L. Kolderup: Grønlands Havalger. Særtryk af „Meddelelser om Grønland“ III. S. 765—981. Med 2 Tavler, 57 Figurer og Figurgrupper.

Rostrup, E.: Sygdomme hos Landbrugsplanter, foraarsagede af Snyltesvampe. 170 Sider. 37 Afbildn. (Schubothe.)

— : Angreb af Snyltesvampe paa Skovtræer i Aarene 1891 og 1892. T. S. Række B. S. 97—117.

— : De i Danmark paa Leddyr optrædende Snyltesvampe. V. M. S. 78—95. Med 1 Figurgruppe.

— : Oversigt over de i 1892 hos Markens Avlsplanter optraadte Sygdomme. T. L. S. 625—644. Særtryk med egen Titel og Paginering.

— : Floristisk Skildring af Rørvig-Egnen. B. T. S. XXIV—XXVI.

— : Excursion til Skjelskør-Egnen. B. T. S. XXXV.

— : Excursion til Lillerød-Egnen. B. T. S. XXXVI.

— : Beretning til Finansministeriet om en til Odsherred Skovdistrikt i Oktober 1893 foret. Rejse. (Trykt som Manuskript.)

— : Plantesygdomme. G. T. S. 79, 112, 124, 180, 189—191.

Rützou, S. M.: Artikler i „Illustreret Konversationsleksikon“ (Hagerup).

Sarauw, G. F. L.: Rodsymbiose og Mykorrhizer, særlig hos Skovtræerne. B. T. S. 127—259. Med 2 Tavler.

— : Vild Ris. Jagttidende Nr. 8. S. 120—122.

— : Ret og vrang paa Blade og Grene. T. S. Række B, S. 177—196.

— : Dansk botanisk Literatur i 1891. B. T. S. XXIX—XXXIII.

Warming, E.: Note sur la biologie et l'anatomie de la feuille des Vellosiacées. D. V. S. O. S. 57—99. 15 Fig. og Figurgrupper i Texten.

— : Moderne botaniske Undersøgelser. V. Planterne og Myrerne. N. M., Bd. 10. S. 29—46. 3 Fig. og Figurgrupper.

— : Beretning om den botaniske Haves Virksomhed i 1892. (Særtryk af Universitetets Aarbog f. 1891—92. 8 S.)

— : Symbolae ad floram Brasiliae centralis cognoscendam. Particula XXXIX (se Kiærskou). — Part. XL (ultima). V. M. S. 96—124. (Se: Bureau, Gürke, Poulsen, Schumann og Wille.)

Zahrtmann, M. K.: Sandflugtsskoven ved Rønne. N. M., Bd. 9. S. 237—254.

2. Original-Arbejder og Oversættelser, udgivne i Udlandet.

Eggers, H. Baron: In der Heimath des Cacao. Naturwissensch. Wochenschrift. VIII, Nr. 6.

— : Die Insel Tobago. Deutsche Geograph. Blätter. XVI. 1.

— : *Marantaceae* nonnullae Ecuadorienses. Cum 2 tab. Botanische Centralbl. Nr. 10.

— Los Recursos agricolas del Ecuador. Diario de Avisos, Febrero. Quayquil.

— : Observaciones sobre el cultivo del café. Caracas 1893.

Hansen, Em. Chr.: Ueber die neuen Versuche das Genus *Saccharomyces* zu streichen. Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XIII. S. 16—19.

— : Botanische Untersuchungen über Essigsäurebakterien. Ber. der deutschen botan. Gesellschaft.

Holm, Just Chr.: Einige Bemerkungen anlässlich der Mittheilung P. Lindner's über das Wachsthum der Hefen auf festen Nährboden. Zeitschr. für das gesammte Brauwesen. Nr. 45.

— : Se A. Jørgensen.

Jensen, Chr.; List of Mosses from the Environs of Skagen in Jutland (Denmark). Revue bryologique Nr. 4. Supplement. Ibid. Nr. 6.

Jørgensen, Alfr.: Micro-organisms and fermentations. New edition. Translated by A. K. Miller and E. A. Leunholm and revised by the author. London.

— : On the application of Hansen's system in breweries with top-fermentation. Written for the internat. brewers congress in Chicago 1893. Publ. in Proceedings of the internat. brewers congr. New York.

— et Holm: Le procédé de M. Effront pour la purification et la condensation de la levûre à l'aide de l'acide fluorhydrique et des fluorures. Moniteur scientif. du Dr. Quesneville. 4e sér. T. VII. Paris.

Pedersen, M.: Aberglaube und Botanik in Dänemark. Deutsche bot. Monatsschrift. Nr. 4 u. 5. S. 75.

Poulsen, V. A.: *Cynocrambaceae (Thelygonaceae).* Engler u. Prantl. Die naturl. Pfanzenfam. Teil III. Abteil. 1 a. S. 121—124. Mit 7 Einzelbildern in 1 Fig.

Warming, Eug.: Sistematika rastenii, perewod s 3go datskago isdanija S. Rostowzeva i M. Golenkina s predisloviem professora K. A. Timiriasewa. Moskwa 1893. (Russisk. — Planternes Systematik. Oversættelse af 3die danske Udgave af S. Rostowzew og M. Golenkin med et Forord af Professor K. A. Timiriasew.)

3. Exsikkater.

Gelert, O.: Bidrag til „Association rubologique“ 1892. Lille 1893.

4. Biografier.

Heiberg, P. A. C. Holm, Theod.	ved E. Warming	i Bricka: Biografisk Lexikon. Bd. VII.
Holm, Jørg. Tyge Holmskiold, Joh. Theod.	ved E. Rostrup	

5. Diskussioner o. lign.

Om Undervisningen i Planteanatomi i Skolerne. Se „Politiken“: $^{28}/_{8}$, $^{8}/_{9}$, $^{11}/_{9}$, $^{14}/_{9}$, $^{15}/_{9}$, $^{16}/_{9}$.

6. Anmeldelser og Referater ved Danske.

I Botaniske Litteraturblade have Følgende anmeldt: C. Jensen, Hj. Jensen, W. Johannsen, E. C. Hansen, Hartz, Mentz, O. G. Petersen, V. A. Poulsen, C. V. Prytz, Raunkiær, Rosenvinge, E. Rostrup og E. Warming.

I Botan. Centralbl. har E. C. Hansen, A. Kløcker og Sarauw refereret danske Arbejder.

I Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenkunde have E. C. Hansen, J. C. Holm og A. Kløcker refereret danske Arbejder.

I Just's „Botan. Jahresbericht“ for 1890—91 har O. G. Petersen refereret danske Arbejder.

Rostrup, E.: Sygdomme hos Landbrugsplanter, foraarsagede af Snyltesvampe, anm. af W. Johannsen. U. L. S. 592.

Sarauw, G. F. L.: Rodsymbiose og Mykorrhizer, anm. af W. Johannsen. T. S. Række A. S. 130–134.

C. Udenlandske Forfatteres Arbejder, udgivne i Danmark.

Bureau, Ed.: *Bignoniaceae*	i E. Warming: Symbolae etc. Part. XL. V. M.	S. 96-117.
Schumann, C. et Gürke, M.: *Malvaceae*		S. 120-123.

Ulriksen, F.: *Polygonum baldschuanicum Regelium.* G. T. S. 73.

Wille, N.: *Lecythidaceae* i E. Warming: Symbolae etc. Part. XL. V. M. S. 123–124.

D. Oversættelser efter Fremmede.

Møbius, M.: Følgerne af en bestandig kjønsløs Formering hos Blomsterplanter. N. M. Bd. 9. S. 81–101.

Forslag til Regler for den botaniske systematiske Nomenklatur.

Det Forslag til en ensartet botanisk Nomenklatur, som oprindelig blev udarbejdet af et af den botaniske Forening nedsat Udvalg (se Meddelelser fra d. bot. Forening. II. S. 225 og 231), blev derefter forelagt og diskuteret paa Naturforskermødet i Kjøbenhavn i Juli 1892. Særtryk af Referatet af Diskussionen (Forhandl. v. d. skand. Naturf. 14de Møde. 1892. S. 240—255) sendtes i Februar 1893 til de botaniske Foreninger i de skandinaviske Lande til fortsat Drøftelse. Inden 1ste September s. A. indkom til Foreningen i Kjøbenhavn Betænkninger fra

Christiania, Helsingfors, Lund, Stockholm og Upsala. Forhandlingerne i de 4 sidstnævnte Byer ere blevne trykte i Botaniske Notiser 1893, S. 77, 151, 159 og 1894, S. 21 samt i Botan. Centralblatt 1893. IV. S. 386 og 388 samt 1894. III. p. 165).

Efter Modtagelsen af de nævnte Betænkninger har man optaget Sagen til fornyet Diskussion i det af Botanisk Forening nedsatte Udvalg, hvorefter dette har vedtaget følgende Affattelse, som anbefales de 4 Landes Botanikere til Vedtagelse, indtil en forventet international botanisk Kongres maatte fastslaa almindelige Vedtægter.

§ 1.

Familiers Navne bør endes paa -aceae. Herfra kunne undtages Familienavnene: *Compositae*, *Cruciferae*, *Labiatae*, *Umbelliferae*, *Cupuliferae* (som Modsætning til *Corylaceae*), *Gramineae* og *Palmae*.

§ 2.

Underarters og Varieteters Navne rette sig i Kjøn efter Slægtsnavnet, hvadenten de betegnes ved * og græske Bogstaver eller ved „subsp.“ og var.“.

§ 3.

Henføres en Art eller en lavere systematisk Enhed til en anden Slægt eller til en lavere eller højere systematisk Rang, saa anføres den første Navngivers Navn i Parenthes og derefter, udenfor Parenthesen, Navnet paa den første Forfatter, som har offentliggjort den paagjældende Navnekombination i den Betydning og i det Omfang, som ansees for at være de rette. Det i Parenthes anførte Navn bør aldrig udelades, saafremt Auktorbetegnelse overhovedet finder Sted.

§ 4.

Den almindelige Vedtægt, at Slægtsnavne af græsk Oprindelse faa latiniseret Endelse (f. Ex. *Epilobium*, *Heracleum*, *Lotus*, *Oxycoccus*) bør søges gjennemført saaledes, at de græske Endelser *ος* og *ον* forandres til us og um.

Undtagelser gjøre græske Ord med Endelsen *ων* (f. Ex. *Tragopogon*, *Epipogon*, *Potamogeton* o. fl.), nomina propria (f. Ex. *Endymion*) og enkelte andre Ord paa on, som altid og af Alle have været bogstaverede ens (*Leontodon*, *Galeobdolon*, *Onopordon*, *Aizoon* o. s. v.).

Anm. I tvivlsomme Tilfælde bør filologiske og ikke Prioritets-Hensyn være de afgjørende (sml. de Berlinske Botanikeres Thesis III Anm.).

§ 5.

Om denne Paragraf har der ikke kunnet opnaas Enighed. Den oprindelige Affattelse var:

> Træers og Buskes Navne med maskuline Endelser (f. Ex. *Euonymus*, *Rhamnus*) efterfølges altid af feminine Navne.
>
> Indeholder en Slægt baade træagtige og urteagtige Arter, retter deres Kjøn sig efter, hvad der er bestemt af Slægtsnavnets Autor (*Rubus* er f. Ex. hos Linné mask., *Cornus* fem.).

Urteagtige Planters Kjøn retter sig efter Slægtsnavnet (f. Ex. *Lotus, Melilotus, Nardus, Myosurus, Scorpiorus, Orchis, Stachys, Bidens* ere alle maskuline).

Neutra Slægtsnavne efterfølges, hvad enten de ere træagtige eller urteagtige, af Artsnavne med Neutrum-Endelse, forsaavidt disse ere Adjektiver (f. Ex. *Acer, Ligustrum, Polygala, Lycogala, Phyteuma*).

I Upsala har man foreslaaet følgende Affattelse:

Artnamn rätta sig, då de äro adjective, till könet efter slägtnamnet.

Slägtnamn, som finnas hos de gamla latinska och grekiska författarne, behålla det kön, som de der ega; har samma slägtnamn olika kön i latinet och grekiskan, eger det latinska företräde.

Är slägtnamn under senare århundradena bildadt genom sammansättning af två eller flera ord, rätter det sig med hensyn till kön efter det sista af de sammansättande orden. Är sådant slägtnamn ej bildadt genom sammansättning, bestämmas genus af slutändelsen.

I de fall, då könet ej kan härigenom med säkerhet bestämmas (t. Ex. *Ribes*, *Negundo* o. s. v.), är förste namngifvarens uppfattning afgörande.

Prof. Lange foreslaar følgende Affattelse:

Arternes Navne rette sig, for saa vidt de ere adjektive, efter Slægtsnavnets Kjøn. Træers og Buskes Navne med masculin Endelse ere efter gammel Vedtægt feminine, dog undtages herfra nogle sammensatte Slægtnavne (*Sarothamnus, Philadelphus, Gymnocladus, Calycanthus*), som i Kjøn rette sig efter det sidste Ord i Sammensætningen.

Slægtsnavne, som i Latin og Græsk have forskjelligt Kjøn, rette sig, hvis de have latinsk Oprindelse, efter Kjønnet i Latin, de af græsk Oprindelse efter deres Kjøn i det græske Sprog (f. Ex. *Stachys* i Græsk masc.).

Slægtsnavne, der have aldeles samme Oprindelse, bør have samme Kjøn (f. Ex. *Lotus* og *Melilotus, Myosurus* og *Scorpiurus, Ægilops* og *Echinops*).

Slægter, som indeholde baade urte- og træagtige Arter, rette sig i Kjøn efter det almindeligt Vedtagne (f. Ex. *Rubus* hos Linné masc., *Cornus* fem.). Det samme gjælder om Slægtsnavne, hvis Kjøn er usikkert (*Ribes, Negundo* neutr.).

Anm. Om tvivlsomme Tilfælde se foreg. § Anm.

§ 6.

Substantiviske Artsnavne og adjektiviske, som afledes af Personers Navne, skrives med stort Begyndelsesbogstav, alle andre Artsnavne skrives med lille Begyndelsesbogstav.

§ 7.

Bevislige eller utvivlsomme Bastarder betegnes ved Forældrenes Navne, forbundne ved et × og anførte i alfabetisk Orden.

Er en Plantes hybride Natur ikke godtgjort eller overvejende sandsynlig, betegnes den med almindeligt Slægts- og Artsnavn, men en Formodning om Hybriditet kan betegnes ved at anbringe et × (?) foran Navnet.

§ 8.

Om denne Paragraf opnaaedes ikke Enighed. Et Flertal stemte for den oprindelige Affattelse, som var følgende:

> Kan en Art ikke erkjendes ved den i Literaturen foreliggende Beskrivelse eller Afbildning, kan vedkommende Forfatters Prioritet ikke hævdes ved en senere Undersøgelse af Original-Exemplaret.

I Upsala har man foreslaaet følgende Affattelse:

> Ett äldre växtnamn måste föredrages ett yngre, såvida på något sätt, hvilket som helst (och alltså äfven genom originalexemplar), kan styrkas, hvad med det äldre namnet varit afsedt.

Cand. Raunkiær har foreslaaet følgende Affattelse:

> Kan en Art ikke erkjendes ved de offentliggjorte Hjælpemidler, saa kan vedkommende Forfatters Prioritet hævdes ved en senere Undersøgelse af Originalexemplarer, hvis disse ikke vise Kjendetegn, der stride mod Beskrivelsen.
>
> Originalexemplarer ere kun saadanne Specimina, 1) ved hvilke Forf. enten udtrykkelig har nævnt eller for hvilke det med en til Vished grænsende Sandsynlighed kan godtgjøres, at han efter dem har udført Beskrivelserne, eller 2) for hvis rigtige Bestemmelse Forf. med et „teste“, determ.“ ell. lign. bevidst har paataget sig det fulde Ansvar.
>
> Viser det sig ved nøjere Undersøgelse, at en tidligere opstillet Art omfatter flere (gode) Arter, da bør det gamle Navn bibeholdes for den, som Originalexemplaret ell. Originalexemplarerne, hvis de ere ens, udvise; høre Originalexemplarerne til to eller flere af Arterne, bliver det Forfatterens Sag at bestemme, hvilken af disse der skal beholde det oprindelige Navn.

§ 9.

Forefindes i Herbarier upublicerede Navne paa nye Arter, Varieteter o. s. v., er man ikke forpligtet til at optage disse. Skeer dette, citeres den, som har beskrevet Planten, som Navnets Auktor.

Det samme gjælder saadanne Plantenavne, som med Tillægsordet „hort.“ (= hortulanorum) findes optagne i Havekataloger eller lignende Publikationer, med ingen, ufuldstændig eller uvidenskabelig Beskrivelse.

Mindre Meddelelser.

I Fjor i den tørre Sommer, dannede der sig naturlig paa Frugttræerne en stor Mængde Blomsterknopper, hvilket meget vanskeliggjorde Okulationen i Juli og August, idet selv de kraftigste Knopper paa Aarsskuddene viste sig at være Blomsterknopper.

Da nu de unge Okulanter begyndte at skyde i Foraaret, blomstrede disse strax. Hos Æbler og Pærer gave de dog foruden Blomsten et Skud, saaledes at de unge Okulanter staa med Pærer lige nede ved Forædlingstedet foruden det unge Skud.

Med Kirsebærtræerne forholdt det sig anderledes, de gave alle Blomster, men ville slet ikke give Blad-Skud, saaledes at de alle maa okuleres om i Aar.

Et Rodskud af Ostheimer Weichsel fra i Fjor paa 4" blomstrede ogsaa i Foraaret; det staar i Frugt og har tillige givet gode Skud.

Juni 1894.

Stephan Nyeland.

I Fjor ved denne Tid blev jeg en Dag kaldt over paa Bernstorf Slot, hvor hs. kgl. Højhed Prins Valdemar viste mig nogle mærkelige Rodskud paa Hestekastanietræer, som hds. Majestæt Dronningen med sin sædvanlige Interesse for Planter havde opdaget.

Under de gamle Kastanietræer, der ere plantede, da Bernstorf Slot blev opført, viste der sig flere Rodskud paa ca. 1 Fods Højde; disse Skud vare ugrenede og bare i Toppen en Blomsterstand af usædvanlig Størrelse; ingen af Blomsterstandene vare under 1 Fods Højde. Hds. Majestæt var i Tvivl, om det var selvsaaede Frøplanter eller Rodskud, men det viste sig ved Undersøgelse at være det sidste. Det er jo ikke usædvanligt, naar Hestekastanier staa ved Vand, at de skyde Rodskud henimod dette, men jeg har aldrig set disse blomstre, før de naa en temmelig høj Alder. Rodskuddene paa Bernstorf vare i 2det Aar og stode fuldstændig i Skygge.

Juni 1894.

Stephan Nyeland.

Personalia.

Foreningens Æresmedlem, Oberstlieutenant E. Dalgas afgik ved Døden i Aarhus d. 16de April 1894.

Foreningens Formand Lektor E. Rostrup er bleven udnævnt til Æresdoctor (Dr. phil.) ved Kjøbenhavns Universitet i Anledning af d. kgl. Hh. Kronprinsens og Kronprinsessens Sølvbryllup.

Ordinær Generalforsamling d. 3die Febr. 1894.

(Tilstede vare: Edm. Andersen, Bartholin, Boysen, Bruun, Børgesen, C. Christensen, Claudi-Hansen, Didrichsen, Th. Friedrichsen, Gelert, J. Hartz, N. Hartz, Jansen, Hj. Jensen, Johannsen, Jon. Lange, Jørg. Larsen, A. Madsen, Mentz, H. Mortensen, Ostenfeld-Hansen, M. Pedersen, V. A. Poulsen, Prytz, Raunkiær, F. K. Ravn, J. Ravn, Rosenvinge, E. Rostrup, O. Rostrup, Sarauw, Warming; ialt 32 Medlemmer. Endvidere var som Gjæst tilstede Dr. Elfstrand fra Upsala.

Til Dirigent valgtes Professor C. V. Prytz.

1) Formanden, Lektor Rostrup, aflagde Beretning om Foreningens Virksomhed i 1893. Af Tidsskriftet var udkommet 18de Binds Hefte

3—4. — Der var holdt 8 Foreningsmøder med 12 Foredrag. — Der var afholdt 3 Exkursioner, nemlig 1) til Møen d. 24de—26de Juni (7 Deltagere), 2) til Egnen syd for Nissum Fjord d. 17de—20de Juli (10 Delt.) og 3) til Brede-Gjelskov d. 29de Sept. (23 Delt.). — I Plantebytningen, som omfattede 17433 Numre, deltoge 51 Medlemmer. — Foreningen stod i Skriftvexel med 57 Institutioner, Selskaber og Tidsskrifter; af disse vare 6 tilkomne i 1893: Tidsskrift for Skovvæsen, Annals of Scottish nat. history, Le monde des plantes, udg. af Léveillé, Erythea (California), Zoë (California), Botanisch Jaarboek udg. af Dodonæa i Gent. Endvidere sendes Tidsskriftet som Gave til Pharmaceutisk Læreanstalt. — Foreningen havde ved Aarets Udgang 303 Medlemmer (7 Æresmedl., 241 ordinære (117 indenbys, 124 udenbys) og 55 korresponderende). I Aarets Løb vare 4 Medlemmer døde, nemlig Etatsraad Petit, Apotheker Stisgaard, Konservator Nyman i Stockholm og Stud. Wallengren i Sverrig.

2) Kassereren, Gartner Friedrichsen, fremlagde det reviderede Regnskab for 1893 og Budget for 1894, hvilke begge godkjendtes.

3) Følgende Exkursioner vedtoges efter Bestyrelsens Forslag: 1) Juni-Exkursion til Jyderup-Egnen, (Eskebjerg Lyng, Ruds Vedby), 2) Sommer-Exkursion til Middelfart-Kolding-Egnen.

4) Valg til Bestyrelsen. Som Formand gjenvalgtes Lektor E. Rostrup. Som Medlemmer af Bestyrelsen gjenvalgtes Dr. V. A. Poulsen og Dr. L. Kolderup Rosenvinge. Bestyrelsen bestaar saaledes for 1894 af: Lektor E. Rostrup, Formand; Prof. E. Warming, Næstformand; Gartner Th. Friedrichsen, Kasserer; Dr. L. Kolderup Rosenvinge, Redaktør; Dr. V. A. Poulsen, Sekretær; Cand. mag. C. Raunkiær, Arkivar.

5) Til Revisorer gjenvalgtes Professor C. Grønlund og Etatsraad Piper.

6) Fra Forstkandidat G. Sarauw var der indkommet to Forespørgsler angaaende „Botaniske Litteraturblade", dels om Redaktionens Ansvarlighed, dels om deres Karakter af refererende Organ. Paa Bestyrelsens Vegne besvarede Formanden det første Punkt derhen, at Redaktionen bar Ansvaret overfor Bestyrelsen og ikke direkte overfor Generalforsamlingen. Hvad det andet Punkt angik, mente Bestyrelsen at dette Orgen fremdeles ligesom oprindelig (se Bot. Littbl. Nr. 1. S. 1) skulde være ikke blot i strengeste Forstand refererende, men ogsaa recenserende, idet hensynsfuld Kritik ikke skulde være udelukket. — Forespørgeren udviklede under Henvisning til adskillige Ordbøger Forskjellen mellem Begreberne „refererende" og „recenserende", og spurgte dernæst om, hvad Bogstaverne under visse Artikler i Litteraturbladene betød, og hvorfor man ikke skrev Navnene helt ud. — Næstformanden svarede, at disse Bogstavgaader vare let gjennemskuelige (Littbladenes oprindelige Udgivere), og Forespørgeren vidste sikkert god Besked. Blev nogen af de paagjældende Anmeldere kaldt frem, vilde han ganske sikkert melde sig.

7) Prof. Warming fremlagde den botaniske Rejsefonds Regnskab. Kapitalen var nu allerede ved de ordinære Indtægter naaet op over 3000 Kr., og Fonden kunde saaledes nu begynde sin Virksomhed. Des-

uden havde Fonden ved Etatsraad Petits Død faaet fuld Raadighed over de af denne ved Foreningens Jubilæum skænkede 2500 Reichsmark; og endelig havde den efter Etatsraad Petit modtaget som Gave forskjellige Herbarier og et Herbarieskab, til at sælge til Fordel for Rejsefonden. — Om Anvendelsen af de alt til Raadighed værende Renter, var der endnu ikke taget Bestemmelse.

8) Dr. Kolderup Rosenvinge fremlagde Regnskab for Foreningens Reservefond. Fonden havde i Aarets Løb modtaget dels Pengebidrag, dels Bidrag i Form af Herbarier og Bøger, hvilke solgtes ved en Auktion i Foreningen. Ved Aarets Udgang ejede Fonden 128 Kr. 4 Øre. Taleren opfordrede til fremdeles at yde Bidrag.

Foreningsmøder i 1894.

Mødet d. 20de Januar 1894.

Tilstede: Edm. Andersen, Boysen, Didrichsen, Friedrichsen, Gelert, B. Gram, Frk. Hallas, Frk. Hannemann, Hartz, Hj. Jensen, W. Johannsen, Kolderup Rosenvinge, A. Lange, Jonath. Lange, Madsen, Ostenfeld Hansen, Paludan, Porst, V. A. Poulsen, Raunkiær, F. K. Ravn, J. Ravn, E. Rostrup, Sarauw, Warming.

1) Cand. mag. **C. Raunkiær** talte om Blomsterstanden hos *Elyna* og knyttede hertil nogle Bemærkninger angaaende Cyperaceernes Systematik. Baade paa Spiritusmateriale og Herbarieexemplarer af *Elyna Bellardi* (All.) havde Taleren fundet, at der paa den Støttebladet modsatte Side af Hanblomsten fandtes en kegleformet, gold Axespids og at *Elyna*'s Hanblomst var sidestillet lige saa vel som Hunblomsten; Blomsterstanden var derfor axformet, hvad allerede Eichler havde antaget, og ikke kvastformet, som senere Pax og flere med ham havde ment. Paa Grund af dette Forhold maatte i Pax's Cyperacé-System *Elyna* og de øvrige til Gruppen *Cariceae* henhørende Slægter henføres til Underfamilien *Scirpoideae* og ikke til *Caricoideae*, hvilket sidste Navn Taleren foreslog at forandre til *Rhynchosporideae*, da den hidtil navngivende Gruppe nu maatte fjernes.

2) Cand. pharm. **Bille Gram** talte om Forskjellen mellem *Brassica juncea* og *B. lanceolata*. Frøskallens Bygning synes at vise, at disse to ere vel adskilte Arter (se iøvrigt S. 116).

3) Cand. mag., Assistent **Hj. Jensen** demonstrerede nogle Potteplanter, med hvilke han havde anstillet Forsøg med kunstig Gødning. Anledningen var en meget vidt dreven Reklame for et af Prof. Wagner komponeret Gødningsstof, som forhandles her i Byen hos Blomsterhandlerne.

Det viste sig, at Virkningen var meget forskjellig ved forskjellige Anvendelsesmaader:

I) Skadelig Virkning havde Gødningen haft paa *Cobœa scandens*, naar denne dyrkedes i stærkt sandblandet Jord og der tilsattes rigelig

Gødning. (Der forevistes Fotografier af en Forsøgsrække og Forsøgsplanter, af hvilke den stærkt gødede i hele Sommerens Løb kun havde naaet en Højde af c. $^1/_2$ ^{m}, medens 2 Kontrolplanter slyngede sig langt hen under Loftet).

II) Ingen Virkning havde Gødningen haft paa en Forsøgsrække med Tobaksplanter, som vare dyrkede i store Urtepotter (Diam. 18 ctm.) med god Havejord. Heller ikke meget stærk Gødskning (indtil 30 gr. fra $^8/_5$ til $^8/_6$) havde haft nogen Virkning, hverken gavnlig eller skadelig. Om det skyldtes Gødningen, at de ugødede havde viist mindre Modstandskraft i Bladene overfor stærk Tobaksrøg end de gødede, kunde Foredragsholderen ikke udtale sig om. (Fotografier forevistes).

III) Gavnlig Virkning havde Gødningen haft paa en Del forskjellige Planter fra Drivhusene, som dels vare i for smaa Potter, dels vare svagelige Exemplarer og dels stode i daarlig Jord. Af Forsøgsplanterne, som forevistes, var der ved Forsøgets Begyndelse taget Fotografier, som cirkulerede. Forsøgene vare anstillede med *Cycas circinalis*, *Caryota sobolifera*, *Phoenix Jubæ*, *Musa* sp, *Citrus decumana*, *Cordia coccinea*, *Cæsalpinia echinata*, *Datura suaveolens*, *Gossypium herbaceum*, *Canna edulis*, *Panicum sulcatum*. *Atropa Belladonna*, *Amicia Zygomeris*, *Chrysanthemun* sp, *Fuchsia serratifolia*, *F. semperflorens*.

Gødningens Indflydelse viste sig først og fremmest ved en meget stærkere Væxt. Som Exempel kan anføres *Cæsalpinia echinata*, af hvilken der var benyttet 3 Exemplarer, hvis Højde før Gødningen var henholdsvis **26**, 27 og 33 ctm.; det mindste Exemplar blev gødet med ialt 4 gr. Gødning (fra $^{25}/_7$—$^{28}/_8$), og Planternes Højde var da senere henholdsvis **44**, 32 og 36 ctm. Dernæst havde de gødede Planter gennemgaaende et kraftigere Udseende, mørkere grøn Farve og større Blade. Hos nogle Arter (f. Ex. *Datura* og *Amicia*) havde de gødede Exemplarer vist særlig stærk Tilbøjelighed til at danne Sideskud.

Den Moral, man altsaa maaske kunde uddrage af disse Forsøg, er, at det er forstandigt at anvende Gødningen til Urtepotter, som have for lidt eller for daarlig Jord, hvilket f. Ex. gjælder de fleste Urtepotter i private Huse, medens Handelsgartnerne, som i en Fart skulle drive deres Planter frem og derfor giver dem rigelig og god Jord, næppe have Brug derfor.

I den paafølgende Diskussion deltoge Lektor Johannsen, Slotsgartner Paludan og Cand. Sarauw.

Mødet d. 24de Februar 1894.

(Tilstede vare: Edv. Andersen, Becker, Børgesen, C. Christensen, Didrichsen, Th. Friedrichsen, Gelert, Frk. Hallas, J. Hartz, N. Hartz, Hj. Jensen, Johannsen, Kolderup Rosenvinge, Krarup, A. Lange, Jonath. Lange, Madsen, Mentz, Frk. Møller, Ostenfeld Hansen, Paludan, O. G. Petersen, V. A. Poulsen, Prytz, Raunkiær, F. K. Ravn, E. Rostrup, Sarauw, Warming.)

Professor **E. Warming** indledede en Diskussion om botaniske Termini (Fortsættelse; se Mødet d. 16. Dec. 1893; Side IX). a) „Fingret“ eller „koblet“? — Af disse to Udtryk, som allerede fandtes som Synonymer hos Drejer, burde det ene forkastes, og det maatte da blive „koblet“, som overalt burde erstattes af „fingret“. Man kunde ogsaa skjelne mellem „3-fingret“ og „3-finnet“. (Det sidste, naar Endesmaabladet ved en længere Stilk var fjernet fra Sidesmaabladene).

Lektor Rostrup, Dr. Poulsen og Lektor Johannsen sluttede sig til Taleren.

Cand. mag. Raunkiær syntes egentlig bedre om „koblet“, men vilde gjerne følge Flertallets Mening. „3-finnet“ kaldtes nu „finnet-koblet“; „finnet-fingret“ vilde lyde mindre godt.

Professor Prytz ansaa „fingret“ for det korrekteste, da det var Udtryk for en delt Enhed, medens „koblet“ bedst passede paa en Samling ens Enheder.

b) „Stængelled“ og „Bladfæste“. — Indlederen bemærkede, at man for Begreberne „internodium“ og „nodus“ havde anvendt forskjellige Betegnelser:

Zwischenknotenstück	og Knoten	
Mittelstück	og Stammknoten	
Stengelglied		
Ledstykke	og Knude	(Petit)
Ledstykke	og Knæ	(Drejer)
Stængelstykke		(Grønlund)
Stængelled	og Bladfæste	(Warming)

De to sidste Udtryk vilde Taleren fremdeles hævde, bl. a. fordi man deraf kunde aflede de korte Ord „straktleddet“ og „kortleddet“. „Knæ“ burde reserveres for det ved et Bladfæste bøjede Stængelparti.

Lektor Johannsen henledede Opmærksomheden paa, at man i Fysiologien brugte „Led“ i en anden Betydning (for Mimosens bevægelige „Gelenk“). Kunde man ikke for „Fæste“ sige „Stol“ i Analogi til „Ægstol“?

Prof. Warming vilde hos Mimosens o. a. lignende Blade tale om „Puden“.

Cand. Raunkiær ansaa ikke „Bladstol“ for en Forbedring; derimod var „Bladfæste“ et godt Ord, kun var det noget dobbelttydigt. Dels kunde det tages for Bladets Insertionsflade, altsaa svarende til Bladarret, og det vilde Taleren, dels kunde det anvendes for hele Insertionsregionen, altsaa lig Nodus, for hvilken Taleren helst vilde bruge Betegnelsen „Led“. „Stængelled“ fandt Taleren ikke heldigt. Der var indvendt mod „Stængelstykke“, at det var for ubestemt, men dette Udtryk lod sig jo definere.

Lektor Johannsen fandt ikke, at „Pude“ var noget godt Ord for Bladleddene.

Prof. Warming forsvarede de af ham foreslaaede Udtryk.

Dr. Poulsen fandt, at Striden var vanskelig at afgjøre; baade „Stængelstykke“ og „Led“ vare dobbelttydige, men for begge lod Betydningen sig jo med Lethed fastslaa ved Definition.

Cand. Raunkiær hævdede sine Betegnelser. Man havde oftere Brug for at skjelne mellem „Bladfæstet“ (= Bladarret) og „Leddet“ (= nodus).

Undergartner Becker foreslog for Nodus „Bladsæde“.
Lektor Rostrup holdt paa „Stængelled“.

c) „Hindbær“ eller „Himbær“? — Prof. Warming udtalte, at „Hindbær“ (af Hind = Hjortens Hun) var den hos danske Forfattere hyppigste Form og sprogligt den rigtigste, hvorimod „Himbær“ var en forvansket, tysk Form.

d) „Ahorn“. — Prof. Warming hævdede, at dette Navn var tysk. Dets fremmede Oprindelse kunde allerede sees deraf, at alle oprindelige, ægte danske Trænavne vare Enstavelses-Ord, f. Ex. Løn, El, Birk, Bøg, Fyr, Lind, Elm, Ask, Røn, Hyld, Tax. I større Lærebøger kunde man endnu bruge Formen „Ahorn“ ved Siden af de andre Betegnelser for disse Træer, men i Skolebøger burde den stryges. De tre danske Arter burde betegnes saaledes: Løn = Acer platanoides; Ær = A. Pseudoplatanus; Naur = A. campestre. Løn burde tillige anvendes som Slægtnavn = Acer.

Forstkandidat Sarauw var ganske vist enig med Prof. Warming i, at „Ahorn“ var et Laaneord fra Tysk, men det var dog saa gammelt i vort Sprog, at det kunde ansees for at have faaet Borgerret. Ordene „Ær“ og „Naur“ ere vel danske i deres Form, men de selvsamme Ord i andre Former (Ahr og Ur) findes i mange tyske Dialekter. Alle Formerne tydede hen paa en fælleds nordisk-germansk Urform, hvoraf de ere differente Udviklinger. „Løn“, som i det oldnordiske Sprog hed „lynnr“, kunde konstateres at være brugt oprindelig om Acer platanoides. „Ahorn“ var iøvrigt det samme Ord som Acer med Overgangsformen „aher“, idet h var Lydovergang fra c (udtalt som k eller ch). I Henhold til det Anførte hævdede Taleren, at „Ahorn“ ikke burde stryges af Sproget; det burde anvendes som Slægtsnavn, og de tre Arter benævnes som af Prof. Warming foreslaaet. „Ær“ var kommet af „aher“, altsaa ogsaa lig „acer“.

Gartner Friedrichsen anførte, at i Angeln sagde man ikke „Ahorn“, men „Lønne“.

Cand. Sarauw tilføjede, at det franske „érable“ var lig „acer arbor“, altsaa lig „Æretræ“.

Prof. Warming takkede Cand. Sarauw for de interessante Oplysninger, og haabede, at de snart maatte foreligge trykte.

Mødet d. 31te Marts 1894.

(Tilstede: Edm. Andersen, Becker. Børgesen, Dalskov, Didrichsen, Gelert, Grønlund, Frk. Hallas, J. Hartz, N. Hartz, Hj. Jensen, A. Lange, Kiærskou, Kolderup Rosenvinge, Madsen, Mentz, Frk. Møller, Ostenfeld Hansen, M. Pedersen, O. G. Petersen, V. A. Poulsen, Raunkiær, F. K. Ravn, J. Ravn, E. Rostrup, O. Rostrup, Warming).

Dr. **L. Kolderup Rosenvinge** talte om 1) Vinterstudier over Havalger.

Efter at have omtalt Kjellmans bekjendte Iagttagelser over Algevegetationens Udvikling i Vinternatten ved Spitsbergens Kyster, fremhævedes Nødvendigheden af ogsaa her hjemme at studere Havalgerne om Vinteren. Man kunde ingenlunde slutte, at Arterne forholdt sig paa samme Maade her som andetsteds. Det viste sig f. Ex. ved *Chorda tomentosa*, som ved vore Kyster forsvandt omtrent i Slutningen af Juni, medens den ved Grønlands Kyster var fundet steril i Juni og Juli og først i August med Sporangier. Paa lignende Maade forholdt det sig med *Monostroma Grevillei.* Mange af vore almindelige Arter have et højst forskjelligt Udseende til forskjellige Aarstider, saaledes *Rhodomela subfusca*, som om Foraaret bærer et rigt forgrenet System af Skud med Fruktifikationsorganer, som snart fuldstændig afkastes. *Delesseria sanguinea* bærer om Vinteren Fruktifikationsorganer paa særlige smaa Skud, medens de vegetative, bladlignende Skud naa deres fulde Udvikling midt om Sommeren og om Vinteren for Størstedelen gaa tilgrunde. Nogle tilsyneladende enaarige Arter overvintre i Virkeligheden ved Hjælp af deres Basalpartier.

Hos *Desmarestia aculeata* begynder den vegetative Udvikling i Slutningen af Vinteren, idet Planten skyder nye med brune, assimilerende Haar besatte Skud. Haarene afkastes i Begyndelsen af Sommeren. Hos denne Alge vare Sværmesporer hidtil ikke kjendte, medens de vare iagttagne hos to andre Arter af samme Slægt. Det lykkedes imidlertid Taleren i Februar 1894 at iagttage dens Sværmesporer paa frisk Materiale sendt fra Lillebelt af en af de ved Biologisk Station ansatte Folk. De dannedes i et Antal af c. 16 i periferiske, enrummede Sporangier, som havde samme Form som de periferiske vegetative Celler. De traadte samlede ud, dannende en rund Klump, men adskiltes snart, idet det omhyllende Lag opløstes. De frigjorte Zoosporer bevæge sig hurtigt, ofte hoppende; de ere langstrakte, 6—7 μ lange, næsten tenformede, men dog med afrundet Bagende. Den forreste Ende er farveløs, den bageste indeholder en brun pladeformet Kromatofor; ved dens Rand findes paa Siden af Sværmesporen et brunt fremspringende Pigmentkorn. Dræbes Zoosporerne med Jod, seer man, at de, som det var at vente, ere udstyrede med to Cilier, et langt fremadrettet og et kort bagudrettet.

Samme meddelte derefter 2) at han havde fundet den af ham beskrevne, ved Grønland fundne Alge, *Omphalophyllum ulvaceum* siddende paa *Ptilota pectinata* fra New Foundland, sendt fra Pariser-Museet.

Professor **Warming** indledede en Diskussion om nogle botaniske Termini (Fortsættelse; se Møde d. 24. Febr. 1894).

Euphorbias Frugt, som af Drejer kaldtes Springfrugt, af Lange og Andre Spaltefrugt, burde betegnes som en Kapsel med skillevægdelende Opspringning. Paa samme Maade burde Frugten hos *Geranium* benævnes, medens den hos *Erodium* og *Pelargonium* maatte siges at være en Spaltefrugt, da der vel ved Spaltningen dannedes et Hul paa hver Delfrugt, men Frøet ikke kom ud, da Hullet var for lille.

Endelig bemærkede Taleren, at Ledfrugter og Spaltefrugter burde holdes ude fra hinanden.

I Diskussionen deltoge Dr. Poulsen, Dr. O. G. Petersen, Inspektør Kiærskou, Cand. mag. Raunkiær og Cand. mag. Hj. Jensen. Cand. Raunkiær hævdede navnlig stærkt, at Frugten hos *Erodium* og *Pelargonium* var en Kapsel, da den faktisk aabnede sig, og da

Frøskallen havde samme Bygning som i andre Kapselfrugter. Cand. Jensen hævdede, at Inddelingen af Frugtformerne burde ske efter morfologiske og ikke efter biologiske Mærker.

Mødet d. 14de April 1894.

(Tilstede: Edm. Andersen, Boysen, Bøggild, Børgesen, C. Christensen, Didrichsen, B. Gram, Frk. Hallas, Frk. Hannemann, Hørring, Hj. Jensen, Kiærskou, Jon. Lange, Madsen, Mentz, Ostenfeld Hansen, M. Pedersen, V. A. Poulsen, Raunkiær, Rosenvinge, E. Rostrup, Rützou, Sarauw, Warming.)

Havebrugskand. **A. Madsen** fremkom med 1) Supplerende Bemærkninger om Hindbær.

Ikke alene i det danske Sprog er Hindbær den oprindelige Form, dette er ligeledes Tilfældet paa tysk, og Meningen af Hindbær er overalt den samme, den Frugt Hinderne ynde; det senere Himbær er enten opstaaet ved en simpel Forvrængning af Stammeordet eller en Abbreviation af det gammeltyske Himmel- (eller Himel) bær. Hindbær forekommer ogsaa som Hundbær, der græciseret i cynosbatus, spiller en Rolle i Middelalderens medico-botaniske Værker.

Gav derefter 2) Meddelelse om Tydningen af Plantenavnet Moly, *μῶλυ*.

Denne Plante findes omtalt i Odysseens 10. Sang, og overrækkes Odysseus af Hermes som Tryllemiddel mod Kirke. Dens Blomst er hvid, Roden sort, og den er vanskelig at rykke op af Jorden for dødelige Mennesker.

De græsk-romerske Botanikere beskjæftigede sig alle med Moly; Theofrast og Dioskorides skildre den som en Løgvæxt, Plinius dels som en *Allium*, dels som en *Mandragora*, Galenos som *Peganum Harmala L.*

I den nyere Tid antage de tyske „patres“ den snart for en *Colchicum*, snart en *Inula*, senere en *Allium*, *Helleborus niger*, og *Nymphaea alba*, den sidste med den Begrundelse, at Vandplanter ere de sværeste af alle at rykke op.

Efterhaanden blev Navnet Moly et Slægtnavn, der samlede en Mængde *Allium*, *Ornithogalum*, og andre nærstaaende Arter under sig.

Linné opstillede en *Allium Moly*, men kun for at bevare dette klassiske Navn; paa en Tydning af den oprindelige, homeriske Moly er ikke tænkt, thi *Allium Moly* L. har gule Blomster.

Kurt Sprengel antager, at Homers Moly er identisk med *Allium nigrum* L. Hoefer har i „Historie de la Botanique, 1872“ erklæret sig for *Arum Dracunculus* L. med Henvisning til, at denne Plantes slangespættede Stængel maatte sætte den i Forbindelse med Hermes, Molys Opdager, hvis Heroldstav var omvunden med Slanger.

Men Hermesstaven Kerykeion var ikke slangeomslynget i den oldgræske Periode, og der træffes hos de antike Forfattere ikke noget Spor til, at *Arum Dracunculus* L. skulde være Homers Moly.

Andre have hævdet, at Moly er et rent Fantasiprodukt.

Schübeler har i „Viridarium norvegicum“ bestemt den som en Alrunerod, *Mandragora*, dog uden at begrunde dette.

Efter Talerens Mening var Moly en ubestemmelig Allium Art, men forresten er det rimeligt at lade det være et aabent Spørgsmaal, og ved Omtalen af denne magiske Plante ikke tage bestemt Parti, men indskrænke sig til at referere de Tydningsvarianter, der til Dato ere fremkomne i saa rig Mangfoldighed.

Prof. **Warming** indledede den fortsatte Diskussion om botaniske Termini.

1) „Mellemstok“ og „Rodstok“. Disse Udtryk vare ikke synonyme hos Drejer; Mellemstok var det mest omfattende, det svarede til, hvad vi nu betegne med de heldigere Udtryk „Jordstængel“ eller „Jordskud“, og burde derfor ikke beholdes.

I Diskussionen herom deltoge Inspektør Kiærskou, Docent Rützou og Assistent Sarauw, hvilken sidste gjorde opmærksom paa Franks nye Betegnelse „Katablast“ (paa Dansk „Lavskud“), som dog ikke vandt Bifald hos Indlederen.

2) „Læbeceller“. Dette Ord, som vistnok var dannet af Vaupell, burde bibeholdes; Ligheden med „Mund“ var alt givet i „stoma“. Der var ingen Grund til at erstatte det med det vist fra Tysk oversatte Ord „Lukkecelle“.

Dr. Kolderup Rosenvinge, som ganske sluttede sig til Taleren, gjorde opmærksom paa, at Ordet „Lukkecelle“ var dannet af Prof. R. Pedersen.

3) „Svampetvæv“, anvendt første Gang af Sarauw i en Afhandling „Ret og Vrang paa Blade og Grene“, var et uheldigt og endog sproglig ukorrekt Udtryk, som ikke burde indføres.

Hertil sluttede sig Lektor E. Rostrup og Assistent Sarauw selv.

4) „Kurvdække“ kunde ganske afskaffes og erstattes af „Svøb“.

Hertil sluttede sig Cand. Raunkiær og Inspektør Kiærskou.

5) „Hoved“ som Navn paa en Blomsterstand burde afskaffes, da det var overflødigt.

Inspektør Kiærskou ønskede at beholde denne Betegnelse, medens Cand. Raunkiær sluttede sig til Taleren, idet han dog ønskede at beholde Ordet „hovedformet“.

Mødet d. 28de April 1894.

(Tilstede: Edm. Andersen, Boysen, Børgesen, C. Christensen, Didrichsen, Gelert, B. Gram, Frk. Hallas, N. Hartz, Hj. Jensen, Kiærskou, Mentz, Ostenfeld Hansen, M. Pedersen, V. A. Poulsen, Raunkiær, F. K. Ravn, Rosenvinge, E. Rostrup, Rützou, Sarauw, Warming.)

Professor **Warming** fremsatte en Bemærkning om den økologiske Plantegeografi.

Denne nye Betegnelse vilde Taleren anvende for det, som hidtil (af nogle Faa, deriblandt Taleren selv) var bleven kaldt den biologiske Plantegeografi. Den beskjæftigede sig, i Modsætning til den floristiske Plantegeografi, med Vegetationsformerne og med Planternes Samfundsforhold. Efter de økologiske Forhold opstillede Taleren følgende Hovedgrupper: 1) Hydrofyt-, 2) Xerofyt-, 3) Halofyt- og 4) Mesofyt-Samfund, idet han under den sidste Kategori sammenfattede de Samfund, som ikke kunde henføres til nogen af de andre Grupper.

I den paafølgende Diskussion deltoge stud. mag. N. Hartz, Dr. V. A. Poulsen og Cand. mag. Hj. Jensen. Den sidste mente, at den „økologiske Plantegeografi“ egentlig ikke var Geografi, men at man kunde nøjes med Betegnelsen Økologi, hvad Prof. Warming dog ikke kunde indrømme.

Derefter indledede Prof. **Warming** den fortsatte Diskussion om botaniske Termini.

1) „Falsk Frugt“. Dette Udtryk burde, hvis det overhovedet skulde bibeholdes, indskrænkes til kun at gælde saadanne Frugter, der ved Dele, der ikke høre til den egentlige (over- eller undersædige) Frugt, paa en væsentlig Maade have faaet Frøspredningens Karakter forandret, medens den undersædige Frugt ikke burde betegnes som en falsk Frugt.

Dr. V. A. Poulsen vilde ogsaa kalde den undersædige Frugt falsk. Inspektør Kiærskou talte om Pomacéfrugterne, som han ansaa for Flerfoldsfrugter fremgaaede af omkringsædige Blomster, hvilket mødte Modsigelse fra flere Sider. Dr. Kolderup Rosenvinge og Docent Rützou sluttede sig til Indlederen, ligeledes Cand. Raunkiær, som dog slet ikke vilde anvende Betegnelsen „falsk Frugt“, da han fandt den overflødig.

2) Om Udtryk endende paa -formet og -dannet. Taleren mindede om, at Drejer anvendte de sidste for flade Legemer, de første for tykke Legemer. Man syntes i Nutiden at have glemt denne Adskillelse, som Tal. foreslog at gjenoptage.

Cand. mag. Raunkiær fandt ikke denne Adskillelse nødvendig; men hvis Adskillelsen endelig skulde bibeholdes, vilde han snarere foretrække at anvende disse Betegnelser i den omvendte Betydning.

Mødet d. 18de Maj 1894.

(Tilstede vare: Børgesen, C. Christensen, Didrichsen, B. Gram, Frk. Hallas, J. Hartz, N. Hartz, Kolderup Rosenvinge, Madsen, Mentz, Ostenfeld Hansen, M. Pedersen, O. G. Petersen, V. A. Poulsen, Raunkiær, F. K. Ravn, E. Rostrup, Rudmose, O. Trier, Warming.)

Dr. **V. A. Poulsen** indledede en Diskussion om nogle anatomiske Termini.

a) „Bark“ og „sekundær Bark“. Sidstnævnte Udtryk var formentlig meget uheldigt og burde ikke anvendes.

b) Marvstraale“. Dette burde kun anvendes om de primære Parenkymstraaler, medens de sekundære kun burde kaldes „Parenkymstraaler“.

Under Diskussionen, i hvilken Dr. O. G. Petersen, Prof. Warming, Cand. N. Hartz og Dr. Kolderup Rosenvinge deltoge, gjordes gjældende, at „Marvstraaler“ meget vel kunde anvendes ogsaa for de sekundære Parenkymstraaler, skjønt de ikke naaede ind til Marven, ligesom ogsaa Betegnelsen „sekundær Bark“ toges i Forsvar.

Lektor **E. Rostrup** foredrog derefter nogle Mykologiske Meddelelser, som findes trykte i dette Bind S. 201—218.

Cand. **N. Hartz** fremviste en androgyn Kogle af Rødgran (*Picea excelsa*).

Mødet d. 10de November 1894.

(Tilstede vare: M. Pedersen, Grubb, Lind, O. Paulsen, Edm. Andersen, Didrichsen, Claudi Hansen, Frk. Møller, Feddersen, O. Rostrup, E. Rostrup, Jansen, A. Lange, F. K. Ravn, Boysen, N. Hartz, Ipsen, Joh. Lange, Leth, Hj. Jensen, B. Gram, Børgesen, Prytz, Friedrichsen, Warming, Rosenvinge, Sarauw.)

Lektor **E. Rostrup** talte om Vegetationen ved Klitmøller i Thy*).

Taleren skildrede Floraen og Vegetationen i Omegnen af Klitmøller indenfor ½ Mils Afstand, hvilket Omraade han havde undersøgt i den forløbne Sommer.

Floraen her er fattig; paa udyrket Jord fandtes 290 Arter af Blomsterplanter og 8 Karkryptogamer, medens 59 Arter alene forekom paa dyrket Jord. Tilsammen 349 Blomsterplanter.

Til Sammenligning anførtes, at Skaarup Sogn paa Fyen, som omtrent har samme Størrelse, har 692 Arter, og at Stensgaard paa Lolland, som kun er 200 Tdr. Land stor, har 494 Arter af Fanerogamer. Af Interesse er det ogsaa at betragte Forholdet mellem Mono- og Dikotyledonerne paa disse Steder:

		Monokot.		Dikotyl,
Stensgaard		1	:	3,5
Skaarup		1	:	3,2
Fænø		1	:	3
Klitmøller	udyrk. Jord	1	:	1,8
	i det Hele	1	:	2,2

Jo ufrugtbarere en Egn er, des større bliver Antallet af Monokotyledoner.

Skjønt Kysten er 1 Mil lang, findes dog kun meget lidt Strandvegetation, da Landet ender i bratte Skrænter med en flere hundrede Fod bred Forstrand, som paa Grund af Havets jævnlige Stigninger, især om Vinteren, er ganske blottet for Vegetation. Længst ud, kun begrænset af en lav Grusklit, gaar *Stenhammaria maritima*, lidt længere oppe træffes enkelte *Cakile* og *Halianthus*, i større Antal *Lathyrus maritimus* og *Eryngium maritimum*, men Strandfloraen er fattig saavel paa Arter som paa Individer. Saaledes mangle Chenopodiaceerne næsten ganske. Skov mangler fuldstændig indenfor Omraadet, og dermed en Mængde Skovplanter. Mod Syd findes ganske vist en Plantage, men den er ganske ung, og Vegetationens Karakter er endnu ikke forandret.

Taleren skildrede dernæst Plantevæxten paa Klitterne. Vegetationen paa selve Klitbakkerne udgjøres af omtrent 50 Arter, af hvilke *Psamma arenaria* var den aldeles overvejende; hist og her lave Krat af *Rosa pimpinellifolia*, *Hippophaë* og *Salix repens*. I Lavningerne mellem Klitterne fandtes flere Steder en Bastard: *Sagina procumbens* × *subulata* mellem Stamplanterne. Af *Juncus*-Slægten, som var særlig fremtrædende (12 Arter), omtaltes *Juncus inundatus* Drej (*J. balticus* ×

---

*) Foredraget er in extenso afgivet som Manuskript til Bot. Haves Bibliothek.

filiformis) og *Juncus squarrosus*, som dannede store Tæpper 1 Meter i Diameter og bestaaende af et enkelt Individ. *Juncus pygmæus* og *J. capitatus* saas mange Steder. *Pinguicula* fandtes ofte med 2 Sporer. Af *Linaria vulgaris* fandtes Peloria-Former baade med 5 Sporer og uden Spore.

Af Vandplanter fandtes bl. a. *Butomus*, men ikke blomstrende; paa samme Maade forholdt sig *Phragmites.*

Kun 12 af de paa det undersøgte Omraade forekommende Arter findes ikke paa Sjælland (*Selaginella spinosa*, *Juncus balticus*, *atricapillus*, *pygmæus*, *Aira uliginosa*, *Narthecium ossifragum*, *Sagina subulata*, *Batrachium hederaceum*, *Polygala depressum*, *Genista tinctoria*, *anglica*, *Stenhammaria maritima*).

Taleren omtalte derefter de mest fremtrædende Mosser og Lichener og bemærkede sluttelig, at Klinte optraadte i Mængde i Vaarsæd (Havre) som enaarig Plante, i smaa Individer.

Prof. Warming mindede om, at der ved Lagoa Santa i Brasilien paa 3 □ Mil var fundet henved 3000 Arter, og

Cand. N. Hartz anførte, at der paa Danmarks Ø i Østgrønland var fundet c. 100 Arter paa 1 □ Mil.

Mødet d. 8de December 1894.

(Tilstede vare: Edm. Andersen, G. Becker, Børgesen, Didrichsen, Friedrichsen, Grubb, N. Hartz, Johannsen, Kiærskou, Kolderup Rosenvinge, Kruuse, Lind, H. Mortensen, Hj. Møller, O. Møller, Ostenfeld Hansen, M. Pedersen, Raunkiær, F. K. Ravn, E. Rostrup, O. Rostrup, Simmons, Trier, Warming — samt som Gæst Cand. Wolff fra Lund.)

Lektor, Dr. **E. Rostrup** talte om Værtskifte udenfor Rustsvampene, idet han gav en Fremstilling af Nawaschins og Woronins nyligt publicerede Opdagelse af, at *Sclerotinia Ledi*, der udvikler sig i Frugtknuden af *Ledum palustre*, ogsaa optræder i en Konidieform paa *Vaccinium uliginosum.* (Se Botan. Litteraturblade Nr. 12, 1895.)

Exkursioner i 1894.

Exkursion til Jyderup-Egnen den 23de og 24de Juni 1894.

(Deltagerne vare: Boysen, Buntzen, Ernstsen, Gelert, J. Hartz, N. Hartz, Hempel, F. E. Holm, A. V. Holm, Jul. Lassen, Leth, Stamhusbes. Møller, Ostenfeld Hansen, M. Pedersen, Porst, O. Paulsen, Kolderup Rosenvinge, Thaysen, Warming. — Boysen, Ernstsen, Leth, Møller og Warming deltoge kun i den første Dags, Lassen kun i den anden Dags Exkursion.)

Ankomne til Jyderup Station Kl. $10^{1}/_{2}$ steg man efter et kort Ophold tilvogns og kjørte mod Nord til Haunsø Mølle, der ligger ved Stranden. Herfra havde man en smuk Udsigt til Vejrhøj, Sejrø og den ligeoverfor liggende Nexelø, som ved sine kratbevoxede Skrænter indbød til et Besøg, men den laa udenfor Programmet og man fulgte derfor Strandengen mod Vest. Vegetationen bestod væsentligst af *Glyceria maritima*, *Triodia decumbens*, *Heleocharis uniglumis*, *Scirpus Caricis*, *rufus* og *pauciflorus*, *Carex distans*, *Oederi* og *hirta* (de to sidste i knap tommehøje Exemplarer), *Juncus compressus*, *Armeria vulgaris*, *Sagina stricta*, *Taraxacum erythrospermum* og *Potentilla anserina*, den sidste i usædvanlig smaa Exemplarer. Ved et Gjærde voxede *Althæa officinalis*, der dog endnu ikke var i Blomt. I en Bæk fandtes *Zannichellia marina*, *Alisma ranunculoides*, *Callitriche polymorpha* og *Batrachium fluitans* og *Baudotii*. Følgende Bækken ind i Landet naaede man Rejsens Maal, Eskebjerg Lyng, som bestaar af Bakker, der paa de sydlige Skraaninger bære Krat, bestaaende af spredte Grupper af *Cratægus*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina* og *dumetorum*; paa Toppen af Bakkerne aftage Buskene i Størrelse og bestaa væsentlig af *Juniperus*, Lyngen er tættere og *Nardus stricta* og *Juncus squarrosus* fremherskende; her fandtes ogsaa *Astragalus danicus*. Mod Nord skraane Bakkerne jævnt af mod den sandede Strandbred. I og ved de talrige Smaasøer mellem Bakkerne fandtes *Samolus Valerandi*, *Herminium Monorchis* og talrige Former af de almindelige *Batrachium*-Arter. I fugtige Pletter i Lyngen i Tuer af *Sphagnum*, *Aulacomnium palustre* og *Polytrichum* voxede *Carex pulicaris*, *dioica*, *stellulata*, *Erica Tetralix* og *Myosotis palustris* v. *strigulosus*; nærmere Stranden blev Jordbunden mere og mere løs og sandet og Vegetationen sparsommere, væsentlig bestaaende af *Corynephorus canescens*, *Phleum arenarium*, *Scleranthus annuus* og *perennis*, *Jasione montana*, *Campanula rotundifolia* (faa- og temmelig storblomtret) og *Thalictrum minus*. Yderst paa en Halvø, „Stold“ hæver Terrænet sig atter med talrige *Juniperus*-Buske paa Sydsiden. Desværre var Tiden temmelig knapt tilmaalt, allerede Kl. 4 maatte man stige tilvogns for at de Deltagere, der kun kunde være med den første Dag, kunde naa Toget. Efter Middagen i Jyderup spadserede man langs Skarridssø, hvis Bredder kranses af *Scirpus lacustris*, *Phragmites communis* og *Carex riparia*, nogle Deltagere foretog en Rotur i Søen, men kunde kun konstatere Tilstedeværelsen af de almindelige Potamogeton-Arter *P. perfoliatus* og *crispus* samt *Nymphæa alba* og *Nuphar lutum*. En Skoveng ved Nordsiden af Søen viste sig at indeholde *Pyrola rotundifolia*, *Orchis incarnatus*, baade rød- og hvidblomstret, samt *Carex dioica*, *pulicaris*, *stellulata* og *flava*. Da Mørket begyndte at falde paa, tændtes St. Hansblus paa Bakkerne overalt, hvorhen man saa, hvorfor Deltagerne ikke forsømte at foretage en Spadseretour omkring Byen, inden de gik til Ro.

Den næste Morgen Kl. 8 besteges atter Vognene, Turens Maal var Ruds Vedby, hvor den ny Borger i den danske Flora, *Trifolium spadiceum*, skulde tages i Øjesyn. Gjennem det smukke, bakkede og skovrige Landskab Syd for Jyderup naaede man Bro Mølle ved Halleby Aa, hvor der gjordes et kortvarigt Holdt for at bese en ualmindelig stor Tax; ikke blot ved sin Størrelse var denne Tax imponerende, men ogsaa ved sin regelmæssige Stamme og Krone. I Skoven ved Bro Mølle bemærkedes *Melampyrum nemorosum* med Varieteten *decolorans* og som Ukrudt i en Mark *Neslia paniculata*. Undervejs fra Bro Mølle til Ruds Vedby havde man en prægtig Udsigt over den store Aamose.

Ved Ruds Vedby ventede Professor Lassen, der førte Deltagerne til den lille Mose ved Buskysminde, hvor han for to Aar siden havde fundet *Trifolium spadiceum*; den fandtes igjen i god Behold og i rigelig Mængde; i samme Mose iagttoges *Scirpus pauciflorus* og *Potamogeton rufescens* og *heterophyllus*. Fra Ruds Vedby kjørte man til Tiis Sø; ved Sæby Kirke gjordes Holdt for at se *Parietaria erecta*, der i stor Mængde fandtes ved Kirkemuren; derfra skulde man kjøre til Bæks Kro, men da det undervejs blev øsende Regnvejr, besluttedes det med stor Majoritet at kjøre til Jyderup snarest muligt. Ved Tiissø bemærkedes en sandet Strækning, bevoxet med *Elymus arenarius*, her forekom ogsaa *Thalictrum minus*. Ved Strids Mølle ved Halleby Aa voxede *Barbarea stricta* og *Neslia paniculata* og i Skoven ved Skarridssø's Sydside *Stellaria nemorum*. Kl. 9½ ankom Deltagerne til Hovedstaden.

O. Gelert.

Besøg paa Vilvorde Havebrugsskole.

Efter Indbydelse af Direktør Stephan Nyeland aflagde en stor Del af Botanisk Forenings Medlemmer d. 26de Mai 1894 et Besøg paa Vilvorde Havebrugsskole ved Ordrup, hvor man fik en velkommen Lejlighed til at se den store og smukke Have med de mange delvis sjeldne og alle veldyrkede Arter, samt Væxthusene og Frugtvinkælderne, hvilket Alt forevistes af Hr. Nyeland og hans Undergartner, Hr. Cramy. Efter at Haven var beseet, samledes den store Skare til et Maaltid i Hr. Nyelands gjæstfrie Hjem. Efter Bordet samledes man tillige med Eleverne, og Sang og Tale vexlede, og først sent endte den vellykkede Udflugt.

Exkursionen til Omegnen af Middelfart og Kolding den 21.—23. Juli 1894.

Lørdag den 21de samledes Stud. mag. C. Christensen, Gartner Th. Friedrichsen, Stud. pharm. A. Holm, Lærer M. Mathiassen og Redaktør Mørk-Hansen ved Strib for at tage til Cathrinebjerg, i hvis Omegn Exkursionen den Dag skulde begynde. Forpagter Hostrup-Schultz, der havde tilbudt at hente Deltagerne, var mødt med Vogn og indbød os til sit Hjem, hvor vi modtoges med udsøgt Gjæstfrihed. Om Aftenen kjørte han os til Middelfart og deltog begge de følgende Dage i Touren. Efter Middag, da Regnen syntes at holde op, begave vi os paa Vandring til den i Nærheden værende Skov, hvorfra en meget høj og brat, tildels med Krat bevoxet Skrænt falder ned mod Lille Belt. Forstranden overskylles ved Højvande og er saa godt som uden Vegetation. Regnen, der atter begyndte, tog mere og mere til, saa at vi efter et Par Timers Vandring maatte vende tilbage til Gaarden, hvor vi hos H.-Schultz tilbragte nogle hyggelige Timer, indtil vi om Aftenen kjørte til Middelfart i en øsende Regn. Denne Dag noteredes *Agrimonia odorata*, *Centaurea phrygia* paa Grøftevolde tæt ved Gaarden; *Hedera Helix* voxede i Mængde paa Gjærderne. Paa aabne Steder i Skoven voxede *Erythræa Centaurium*, *Euphrasia officinalis* fandtes i Mængde, *Hypericum hirsutum*, *Pyrola minor* og *secunda* stode paa en gammel Skovvei, *Rhinanthus major* dækkede fuldstændig en aaben Plads tæt ved Skrænten, *Sonchus paluster* (omtrent 3 Alen høj), *Vicia silvatica* uden Axelblade og med hvide Blomster; under Træerne tildels i dyb Skygge, fandtes *Epipactis latifolia, Phyteuma spicatum, Stellaria nemorum* o. a. Paa et Stykke af den lerede Skrænt, hvor der var Kildevæld, voxede *Equisetum Telmateia* i stor Mængde og overordentlig frodig. Paa Forstranden voxede denne, *Psamma arenaria* og *Phragmites communis* med flere Alen lange Udløbere.

Søndag Morgen den 22de mødte paa Berendts Hotel i Middelfart, foruden Deltagerne fra den foregaaende Dag, Cand. mag. Balslev. de ved det biologiske Kursus studerende, Studd. mag. Edm. Andersen, N. Hartz, C. Ostenfeld Hansen og F. K. Ravn. Paa Fænø kom Cand. theol. Feilberg til. Efter at vi vare samlede, gik Touren gjennem Teglgaardsskoven, hvilken hurtig passeredes, da de ved det biologiske Kursus studerende havde afsøgt den, saa at de kunde føre os hen til de Planter, der søgtes; der noteredes *Brachypodium gracile, Carex strigosa, Chrysosplenium oppositifolium, Epipactis viridiflora, Hordeum silvaticum, Malva Alcea, Ranunculus lanuginosus, Schedonorus Benekeni, Sonchus paluster.*

For at faa mere Tid til Fænø og Fønsskov opgaves det paatænkte Besøg i Haven ved Hindsgavl, og med Færgen toge vi til Fænø, hvor *Ophioglossum vulgatum* fandtes paa Engene tæt ved Færgegaarden, men da Græsset var slaaet, var en Del af dem afhuggede. — Iøvrigt bemærkedes *Carex distans, Daphne Mezereum, Equisetum Telmateia, Ervum tetraspermum, Erythræa littoralis* og *pulchella, Galium saxatile, Genista tinctoria, Lathyrus silvester, Luzula maxima, Odontites littoralis, Ornithopus perpusillus, Potentilla procumbens, Rosa rubiginosa, Samolus Valerandi, Sonchus paluster* og *Vicia hirsuta.*

Da Klokken var bleven 1, toge vi med Færgen til Fønsskov, hvor vi gik over den med meget kort, tæt Græs bevoxede Strandmark og langs med Stranden paa Vestsiden. Paa Skrænterne, der ikke ere høje, fandtes mellem Krattet *Arum maculatum* med Frugt og *Atropa Belladonna* blomstrende og 2 à 3 Fod høi. I et mindre Vandhul tæt ved Stranden stod *Glyceria fluitans* v. *triticea* og *G. maritima.* I det vi gik tværs over Odden, afsøgte vi et mindre, meget fugtigt Ellekrat; her noteredes *Batrachium paucistamineum, Helosciadium inundatum, Ranunculus lanuginosus, Sonchus paluster* og *Veronica scutellata*; baade i Yderkanterne af dette Krat og paa de faa Gjærder, der vare paa Markerne, fandtes en Mængde *Rubus*, hvoraf *cæsius* og især *vestitus* vare overvejende, medens *R. Radula* og *Wahlbergii* kun fandtes sparsommere. Langs med Østsiden skraanede Marken jævnt ned til Stranden; her bemærkedes *Allium Scorodoprasum* i Mængde og 3 Fod høie, *Centaurea Jacea* og *Scabiosa, Conium maculatum, Hypericum hirsutum,* og *montanum, Picris hieracioides* og *Trifolium arvense;* af *Cratægus oyacantha* stod her nogle store Exemplarer. — Efter Aftalen kom Færgemanden og hentede os, saa at vi naaede Middelfart ved Aftenstid. Medens de fleste bleve i Hotellet for at udhvile sig, toge Candd. Balslev og Feilberg til Fænø, hvor de vare saa heldige at fange 2 *Rana agilis*, som de Mandag Morgen ved Afskeden fra de ved det biologiske Kursus studerende kunde overrække dem.

Foruden d'Hrr. Andersen, Hartz, Ostenfeld Hansen og Ravn forlod ogsaa Mørk-Hansen os i Middelfart.

Mandag Morgen d. 23de seilede vi over til Stenderup og kom i Land et Stykke Syd for Skovridergaarden. Da vi for at naa Kolding til Iltogets Afgang til Kjøbenhavn maatte tage med Dampskibet, der ved Middagstid anløb Løverodde, blev Tiden saa kort, at der ikke kunde gaas langt ind i Skoven, hvortil de store og smukke Træer nok kunde friste. Foruden *Luzula maxima*, der fandtes i stor Mængde, optegnedes *Hypericum pulchrum*, *Neottia Nidus-avis*, *Pyrola minor*, *Ranunculus lanuginosus*, *Schedonorus Benekeni*, *Stellaria crassifolia*. *Ilex* fandtes flere Steder, men kun i smaa henad Jorden liggende Exemplarer. — Kl. 5 om Aftenen naaedes Kolding, hvor vi skiltes, og hver drog sin Vei.

Th. Friedrichsen.

Exkursion til Egnen S. f. Kjøge d. 7de Okt. 1894.

(Deltagere: Balslev, Grubb, E. Chr. Hansen, J. Hartz, A. V. Holm, Jansen, W. Johannsen, J. E. Lange, Jon. Lange, Leth, Levinsen, J. F. Lund, Mundt, Ostenfeld Hansen, O. Paulsen, Sev. Petersen, V. A. Poulsen, F. K. Ravn, Kolderup Rosenvinge, E. Rostrup, Simmons, Toussieng, Wiinstedt.)

Efter Ankomsten til Kjøge Kl. 11 vandrede vi langs Kysten til Billesborg Skov, som blev gjennemkrydset i alle Retninger, hvorefter vi gik tilbage til Kjøge, spiste til Middag og tog tilbage til Kjøbenhavn samme Aften. Det var saa godt som udelukkende Svampe, vi søgte og samlede. Paa Strandmarken bemærkedes *Coleosporium Euphrasiæ* (Schum.) i saa stor Mængde, at alle Exemplarer af Euphrasia officinalis bleve helt rustrøde, især henimod en Gruppe Fyrretræer, i god Overensstemmelse med dens formodede Værtskifte. Stænglerne af Conium maculatum vare bedækkede med et sammenhængende brunsort Lag dannet af *Septoria nebulosa* Desm. og *Phoma caulographa* Dur. I Strandbredden fandtes i Mængde *Tetramyxa parasitica* Goeb. paa Ruppia brachypus. Marehalmen var rigelig bedækket med *Rostrupia Elymi* Lagerh. I Naaleskoven tæt ved Kysten fandtes *Hydnum cyathiforme* Schaeff. og *H. violascens* A. et S.; *Geoglossum glabrum* P. i Mængde. Af de i Billesborg Skov fundne Svampe fortjene følgende at noteres: *Coleosporium Pulsatillae* (Strauss) paa Pulsat. nigricans; *Melampsora pallida* Rostr. paa Skovabild; *Tremella undulata* Hoffm., *Hypochnus byssoides* (Pers.), som beklædte hele den nedre Del af store Mostuer (især Hypnum purum), *Strobylomyces*, *Polyporus sulfureus* (Bull.), hvoraf der fandtes et Pragtexemplar, med usædvanlig livlig rød Overside, ved Foden af en gammel Eg, *P. amorphus* Fr. paa Fyrrestød, *Tympanis pinastri* Tul. paa Rødgran, *Oospora compacta* (Ellis) Sacc., der paa Bark dannede et hvidt Lag af habituel Lighed med Corticium. Blandt de talrige Agaricaceer, som overalt vrimlede i Skovbunden og som for største Delen bleve noterede af Sev. Petersen, mærkes: *Amanita pantherina* (DC.), *Armillaria cingulata* (Fr.), hobevis mellem Græs paa aabne Steder, *Tricholoma portentosum* Fr., *Trich. equestre* (L.), de to sidste i Mængde paa blød Mosbund i Fyrreskov, *Trich. melaleucum* (Pers.) og var. *polioleucum* Fr. paa Strandeng; *Clitocybe ditopus* Fr.

dannede store Hexeringe i Fyrreskoven; *Flammula Liquiritiae* (Pers.) hobevis paa Fyrrestød; *Cortinarius decipiens* (Pers.), *Cort. acutus* (Pers.), *Gomphidius viscidus* (L.), *Stropharia squamosa* (Pers.) med svovlgule Lameller, *Coprinus Albertinii* Karst., *Lactarius mitissimus* Fr., *Russula ochroleuca* (Pers.), *P. æruginea* Fr., *R. Queletii* Fr., *Bolbitius titubans* (Bull.). Paa en Lyngmark udenfor Skoven, ved dennes nordlige Grænse, fandtes en Mængde Hygrophorer. saasom *Hygrophorus pratensis* (Pers.), *H. virgineus* (Wulf.), *H. conicus* (Scop.), *H. chlorophanus* Fr., *H. psittacinus* (Schaeff.). Endvidere fandtes her enkelte smaa Grupper af *Mitrula viridis* (Pers.) Karst. samt i stor Mængde *Clavaria fastigiata* (L.).

E. Rostrup.

Exkursioner i 1895.

1. Juni-Exkursion til Hornbæk-Gilleleje.
2. Sommer-Exkursion til Nordfyen (Hindsholm og Æbelø).
3. Efteraars-Exkursion.

Den paatænkte Fællesexkursion af skandinaviske Botanikere er opgiven for iaar og udsat til næste Aar.

Personalia.

Den 16de Oktober 1894 døde Oberst H. C. L. Jenssen-Tusch, 79 Aar gammel, bekjendt som Forfatter af „Plantenavne i forskjellige evropæiske Sprog". I. Nordiske Plantenavne, Kbhvn. 1867—70. Han efterlod et stort Manuskript over Plantenavne i forskjellige europæiske Sprog, hvilket ifølge testamentarisk Bestemmelse er bleven overgivet til det store kongelige Bibliothek.

Den 29de Oktober 1894 tiltraadte Dr. V. A. Poulsen med Understøttelse af Carlsberg-Fonden en Rejse til Java, hvor Besøget særlig gjaldt den store botaniske Have i Buitenzorg; i Slutningen af Marts vendte han atter tilbage til Kjøbenhavn.

Den 3die November 1894 absolverede cand. phil. Aug. Mentz Magisterkonferents i Naturhistorie med Botanik som Hovedfag.

Den 31te December 1894 afgik Foreningens Æresmedlem, Professor, Dr. F. Johnstrup ved Døden efter længere Tids Sygdom.

Afdøde Overlæge Gads efterladte Herbarium er af hans Enke skænket til Botanisk Forening.

Dansk botanisk Litteratur i Udlandet.

Den S. XXII. bebudede engelske Udgave af Prof. Warmings Haandbog i den Systematiske Botanik er udkommet under Titlen:

A Handbook of Systematic Botany. With a revision of the Fungi by Dr. E. Knoblauch, translated and edited by M. C. Potter. With 610 illustrations. London 1895.

Havebrugskongres.

Ved den af Almindelig dansk Gartnerforening i Forbindelse med den store Havebrugsudstilling i September 1894 foranstaltede Havebrugskongres viste den nævnte Forening Botanisk Forening den Opmærksomhed at indbyde dens Medlemmer til at overvære Møderne. Ved et af disse holdt Lektor W. Johannsen et Foredrag om Muligheden af at forkorte Planternes Hvileperioder. (Se Gartnertidende 1894 pag. 168).

Videnskabelige Expeditioner.

Paa Lieutenant Moltkes Opmaalingsexpedition til Sydgrønland i Sommeren 1894 foretoges botaniske Indsamlinger af Cand. polyt. A. Jessen, der hjembragte en betydelig Samling tørrede Blomsterplanter samt et større Antal Glas med Havalger i Spiritus.

Realskolelærer S. Stefánsson har i 1894 fortsat sine botaniske Undersøgelsesrejser paa Island, idet han med Understøttelse af Carlsbergfonden rejste fra Mødruvellir tværs igjennem Landet til Sydkysten og derfra langs Østkysten tilbage til Öfjord.

Stud. mag. H. Jónsson har i Sommeren 1884 med Understøttelse af Kultusministeriet foretaget botaniske Undersøgelsesrejser paa Øst-Island mellem Berufjord, Hjeradsflói og Fljótsdalshjerad.

Paa den danske Dybhavsexpedition til Havene ved Island og Grønland ville de botaniske Indsamlinger blive varetagne af Stud. mag. C. Ostenfeld Hansen. Expeditionen afgik i Begyndelsen af Maj med Krydseren „Ingolf“.

Den paatænkte botaniske Undersøgelse af Færøerne ved Cand. pharm. Gelert, som skulde være afgaaet i Sommeren 1895, er paa Grund af Omstændighederne udsat til et følgende Aar, forhaabentlig kun 1896.

Det norske Storthing har bevilget 4000 Kr. til ferskvandsbiologiske Undersøgelser. Foreløbig bliver der kun ansat en Zoolog med Løn 1800 Kr.; ved de algologiske Studier vil Professor Wille assistere.

Rettelse.

S. XVII. L. 20 f. o. bred læs bleg.

S. XXVII. L. 15 f. o. 53 læs 23.

Register over de udførligere omtalte Planter.

(* betegner, at der til de paagjældende Planter hører Afbildninger.)

Side
Acer neglectum Lge 267*
Achillea nobilis L. 304
Agrostis alba 80
— canina XIII
Aira uliginosa 60
Alchemilla alpina 288
Alisma natans 151*, 180
— Plantago 161*, 183
Alnus glutinosa. 162*, 184
Alsine biflora . . . . 225 ff
— groenlandica . . . . . 225 ff*
— verna f. . . . . 225 ff*
Amarantus paniculatus L. . 297
Amsinckia intermedia Fisch. & Mey. 302
Andromeda polifolia 221
Androsace chamaejasme . . 225
Angelica silvestris . . . 166, 184
Arabis alpina . . . . 223 ff*
— humifusa 225
— petræa 287
Archidium alternifolium (Dicks.) Schimp. 65
Arctostaphylos alpina . . . . 221 ff
— Uva Ursi 221 ff, 288
Arenaria ciliata 225
Armeria maritima 57
Artemisia annua L. 303
— borealis 225
— maritima 58
Asperula glauca Bess. 303
Atriplex farinosa 74
— laciniata L. 297

Side
Baiera paucipartita Nath. . 95*
— pulchella Heer . . . 96*
Barbaræa vulgaris 135*
Batrachium (DC) S.F. Gray 7, 32, 171, 185
- circinnatum (Sibth.) Tullb. 31, 34*
- fluitans (Lam.) 23, 32*
- hederaceum (L.) 21, 32*
- paucistamineum (Tausch) 26, 33*
- — v. eradicatum 284
- peltatum (Schrank). . . 29, 34*
- sceleratum 162, 184*
- tripartitum (DC) 22, 34*
Beta vulgaris III
- - v. saccharifera . IV
Betula nana 221, 289
Bidens tripartitus 163, 184
Brassica adpressa (Mnch.) Boiss. 298
- campestris. 133*
- dichotoma 134*
- juncea 135*
- Napus 133*
- ramosa 135*
- Rapa 135*
Braya alpina 225
Bromus squarrosus L. 296
Calla palustris 158, 183*
Callitriche autumnalis . 151, 180
— hamulata 289
Calluna vulgaris 61, 82

Side
Caltha palustris 169, 185*
Camelina sativa 136*
Campanula uniflora. 225
Cannabis sativa 140*
Capsella bursa pastoris. . . . 136*
Cardamine bellidifolia 225
— pratensis 286
Carex Grayi 2*
— paniculata. 169
— paradoxa 169, 185*
— Pseudocyperus . . 175, 186*
— rostrata 175, 186
— teretiuscula. 169
Carpolithes nebbensis
Barthol. n.sp. 98, 115*
- nummularius Barthol. 98, 115*
Cassiope hypnoides . . . . . . 221 ff
— tetragona 221
Cerastium alpinum 285*
— trigynum. . . . . . 225 ff*
— vulgatum 286
Ceratozamia brevifrons . . . XVIII
- robusta × brevifrons . . XVIII
Chamaenerium latifolium . . 222
Chorda tomentosa XLIV
Chorispora tenella (R. Br.)
Pall. 299
Cicuta virosa 159, 183*
Cirsium palustre 153, 181
Cladium Mariscus. . . . 167, 184*
Cnicus Benedictus L. 303
Coniferæ 95
Convolvulus Soldanella . . . XV
Cordyceps ophioglossoides
(Ehrh.) Lk. 46, 208
Coreopsis tinctoria Nutt. . . 303
Corylus Avellana . . . . 82, XV
Cratægus Dippeliana
Lge mscr. 261
- hiemalis Lge
v. erythrocarpa 263
- intricata Lge n. sp. 264
- monogyna IX
- oxyacantha IX
Cronartium Ribicola Dietr.
205, 215
Cycadeaceæ 87
Cyperaceæ . . . . 1, 5, 65, XI

Side
Cyperus decompositus
F. v. Muell. 3*
Cyphella (n. sp.?) XVII
Czekanowskia rigida Heer . 97*
Delesseria sanguinea XLIV
Desmarestia aculeata XLIV
Diapensia lapponica . . . . . 221 ff
Diaporthe Juncaginearum
(Rabh.) Rostr. . . . 208, 216
Dicksonia Pingelii Barthol.
n. sp. 113
Dothidella Laminariæ Rostr.
n. sp. 213, 218*
Draba 221
— alpina . . . . 223 ff
— aurea 223
— corymbosa . . . . 225 ff*
— crassifolia 225
— hirta . . . . 223 ff
— incana 287*
— nivalis 225
— verna 287
— Wahlenbergii . . . . 223 ff
Drosera rotundifolia . . 172, 185
Dryas octopetala . . . 225 ff, 287*
Elymus arenarius 77
Empetrum nigrum . . . . 78, 223 ff
Entomophthora Aphidis
Hoffm. 203, 215
Entorrhiza Cypericola
(Magn.) Web. 36, 48
Erica Tetralix 61, 82
Erigeron uniflorus 232
Eriophorum alpinum L. . . . 2
— augustifolium Roth. . . . 2*
Eritrichium villosum . . . . . 225 ff
Eruca sativa 136*
Erysimum orientale (L.) Br.
137, 298*
— repandum L. 298
Exobasidium Githaginis
Cramer 205, 216
Gentiana nivalis 225
Ginkgo digitata Brongt. . . . 96*
— Huttoni Heer 97*
Glyceria aquatica 175, 185
— maritima 56, 67
Gossypium 141*

Side

Graphiothecium pusillum (Fuckel) Sacc. . . . 213, 217
Halesia tetraptera L
  α, glabrescens Lge . . . 257*
  — — β, mollis Lge . 258*
Hausmannia Forchhammeri Barthol. 114
Heleocharis palustris. . 152, 181
Hibiscus (Paritium) tricuspis Cav. . . . IX
  — — β. latifolius Lge . . 260
Hura crepitans 189, 198*
Hydrocotyle vulgaris . . 60, 82
Hysterangium clathroides Vitt. 206, XII
Iris Pseudacorus 171, 185
 - (Pogoniris) propendens Lge 255
Isaria fuciformis Berk.. 213, 217
Iva xanthiifolia Nutt. 304
Juncus Gerardi 57
Kochia scoparia (L.) Schrad. 297
Koeleria glauca XIII
Laccopteris n. sp. 113
Lathyrus maritimus 232
 — sativus L. 301
Ledum palustre 236
Lemna 159, 183
Lepidium campestre 137*
  — perfoliatum L. . . 298
  — virginicum L. . . 297
Leptothyrium Periclymeni (Desm.) Sacc. . . . 210, 216
Limnanthemum nymphæoides 173, 185*
Linaria vulgaris △ anectaria (Gmel.) . . . . 269, IX
Littorella lacustris 82
Lobelia Dortmanna 60
Loiseleuria procumbens . . . 220 ff
Lysimachia thyrsiflora . 160, 183*
Lythrum hyssopifolium L. . 301
Marsonia Fisch. 212, 217
Medicago hispida Gärtn. . . 301
Melandrium affinis . . . . . . 225 ff
  — apetalum . . . . 225 ff*
  — triflorum . . . . 225 ff*
Melanogaster tuberiformis Cda 42, 50

Side

Melanosinapis nigra 137*
Melilotus coeruleus Desv. . . 301
Mentha aquatica 168, 184*
Menyanthes trifoliata. . 157, 182*
Microcoleus chthonoplastes (Hofm. Bg.) Thur. 54
Microglossum arenarium Rostr. 208
Micropera Abietis Rostr. 209, 216
Moly XLV
Monostroma Grevillei XLIV
Myosotis palustris. . . . 153, 181
Myrica 82
Myxotrichum brunneum Rostr. 206, 216*
Nasturtium officinale. . 152, 181
Neottia Nidus avis. XII
Nilssonia acuminata Goepp. 90*
 - (Pterozamites) Münsteri Schimp. 91*
 - polymorpha Schenk 88*
 - - v. brevis (Brongt.) . 89*
Nuphar luteum 174, 186
Nyctalis lycopodioides Schroet. 441
Nymphæa alba 172, 185
Oenanthe aquatica . + 163, 184*
Omphalophyllum L. K. R. . . VIII
 - ulvaceum L. K. R. XLIV
Onygena corvina A. & S. . . . 207
  — ungulina . . . 44, 51*
Orchis incarnatus 171, 185
Otozamites brevifolius Fr. Br. 93*
  — latior Sap. 92*
  — obtusus Lindl. & Hutt . 93*
  — pterophylloides Brongt. 94*
  — pusillus Barthol. n. sp. 95, 115*
  — Reglei (Brongt.) Sap. . . 94*
Oxycoccus palustris. . . . . . 225 ff
Oxyria digyna . . . . 225 ff
Pachypleurum alpinum . . . 225
Pagiophyllum falcatum Barthol. n. sp. . . . 100, 115*
 - Johnstrupi Barthol. n. sp. 106, 115*
 - peregrinum (Lindl. & Hutt.) Schimp. 100*
 - Steenstrupi Barthol. n. sp. 101, 115

Side
Pagiophyllum triangulare Barthol. n sp. . . . 100, 115*
Panicum capillare L. 296
Papaver radicatum . . . . . . 223 ff*
Pedicularis flammea . . . . . 223 ff*
— palustris . . 100, 183
— sudetica 223
Peridermium Pini (Willd.) Lk. 37, 48
Pestalozzia De Not. . . 210, 217
Peucedanum palustre . 166, 184*
Phaca frigida 225
Philadelphus acuminatus Lge 265
Plantago arenaria W. K. . . 302
Plasmodiophora Brassicæ Wor. 203
Pleurogyne rotata . . . . 225 ff
Podozamites ensiformis Heer 88*
- lanceolatus Lindl. v. latifolius Heer 88*
- - v. minor Heer 87*
Polygonum amphibium 153, 181
Potamogeton 60, 82
- natans 170, 185
Potentilla palustris . . 168, 185*
Poterium muricatum Spach . 299
Primula egaliksensis . . . . . 223 ff
— stricta . . . . 223 ff*
— variabilis XII
Psamma 71
Ptarmica discoidea Lge n sp. 256
Pterophyllum (Ctenophyllum) Braunianum Goepp. . . 91*
Ranunculus affinis * Wilanderi . . . . 225 ff
- glacialis 225
- lapponicus 236
- nivalis . . . . 225 ff*
- pygmaeus . . . . 225 ff
- reptans 153, 181
Raphanus Raphanistrum . . 138*
Rapistrum perenne All. . . . 299
- rugosum All. 299
Rhodiola 222
Rhododendron lapponicum . 223
Rhodomela subfusca XLIV
Rhyncospora fusca 61
Roesleria hypogæa Thüm. & Pass. 43

Side
Roesleria pallida (Pers.) Sacc. 50
Rumex Hydrolapathum 169, 185*
Sagenopteris Nathorstii Barthol 113
Sagina caespitosa . . . . 225 ff
- procumbens × subulata XLVIII
Sagittaria sagittæfolia . 164, 184*
Salicornia herbacea . . . 54, 67
Salix glauca 223
- herbacea . . . . 221 ff
— lanata 288
— polaris 225
— reticulata . . . . 225 ff
Saxifraga aizoides . . . . 225 ff
— Aizoon . . . . 221 ff
— caespitosa . . . . 223 ff
— cernua . . . . 223 ff*
— decipiens 284*
— flagellaris . . . . 225 ff
— hieracifolia . . . . 225 ff
— hypnoides 284
— nivalis . . . . 223 ff
— oppositifolia . . . 221 ff* 283
— rivularis . . . . 223 ff
— stellaris . . . . 223 ff
— tricuspidata . . . . 221 ff*
Scheuchzeria palustris . 158, 183*
Scirpus Caricis Retz 3, 5
— compressus 162, 184*
— lacuster 3, 5, 180, 152*
— maritimus L. . . 4, 161, 183*
— pauciflorus Lightf. . . . 4
— rufus 161, 183*
— Tabernæmontani Gmel . 4
Sclerotinia Ledi XLIX
Scrophularia nodosa XII
Scutellaria galericulata . 159, 183
Setaria Italica P. Beauv. . . 297
Silene acaulis . 221 ff*, 285, 291
Sinapis alba 138*
— arvensis 138*
— dissecta 128*
Sisymbrium officinale 139*
— Sophia 140*
Spergula sativa 141*
Sium augustifolium 159, 166, 183, 184
Solanum rostratum Dunal 302, XVII

Side

Sorosphæra Veronicæ Schroet. 201, 215*
Sparganium minimum . 167, 184*
— ramosissimum 167, 184*
Spiræa brumalis Lge 268
— Ulmaria 172, 185
Stachyotaxis septentrionalis (C. A. Agardh) Nath . . 99*
Statice scanica 56
Stellaria borealis . . . . 225 ff*
— humifusa . . . . 291 ff*
— longipes . . . . 221 ff*
Taphrina Githaginis Rostr. 206, 216
Taxites longifolius Nath. . . . 99*
Taxus baccata L
Thalictrum alpinum 225
Thlaspi arvense 140*
Thymus Serpyllum 289
Titæa maxilliformis Rostr. . 46*
Todea barbara Moore XIX
Tofieldia borealis 289

Side

Tomentella atramentaria Rostr 41, 50*
Trifolium spadiceum L . . . XIII
Uredinaceæ 204
Uromyces Betæ (Pers.) Kühn 41
Ustilaginaceæ 36, 203
Ustilago Panici (P.) . . . 36, 48
- Rabenhorstiana Kühn 203, 215
Vaccinium uliginosum . . . . 225 ff
Valeriana capitata . . . . . . 225 ff
Vellosiaceæ III
Verbascum thapsiforme × virgatum . . . . 260, IV*
Veronica Anagallis . . . 152, 181
Vesicaria arctica 223
Viscaria alpina . . . . 221 ff*
Zostera VIII
- marina f. augustifolia . . 53
Weingærtneria canescens . . 62

Indholdsfortegnelse.

(Table des matières.)

Afhandlinger.

Side
A. Didrichsen: Om Cyperaceernes Kim. Foreløbig Meddelelse . . . . 1.
— Sur l'embryon des Cypéracées . . . . 5.
O. Gelert: Studier over Slægten Batrachium . . . . 7.
— Etudes sur le genre Batrachium . . . . 32.
E. Rostrup: Mykologiske Meddelelser (IV). Spredte Iagttagelser fra 1892 . . . . 36.
— Contributions mycologiques (IV), pour l'année 1892 . . . . 48.
Eug. Warming: Exkursionen til Fanø og Blaavand . . . . 52.
C. T. Bartholin: Nogle i den bornholmske Juraformation forekommende Planteforsteninger (Tavle 1—6) . . . . 87.
— Quelques plantes jurassiques de l'île de Bornholm . . . . 112.
Bille Gram: Om Rapskager og Forureningen af disse. (Tavle 7—14) 116.
F. Kølpin Ravn: Om Flydeevnen hos Frøene af vore Vand- og Sumpplanter . . . . 143.
— Sur la faculté de flotter chez les graines de nos plantes aquatiques et marécageuses . . . . 178.
A. Didrichsen: Om Tornene hos Hura crepitans . . . . 189.
— Sur les épines de l'Hura crepitans . . . . 198.
E. Rostrup: Mykologiske Meddelelser (V). Spredte Iagttagelser fra 1893 . . . . 201.
— Contributions mycologiques (V), pour l'année 1893 . . . . 215.
F. Børgesen: Bidrag til Kundskaben om arktiske Planters Bladbygning (Tavle 15—17) . . . . 219.
Eug. Warming: Emil Petit. En Nekrolog . . . . 244.
Joh. Lange: Udvalg af de i Universitetets botaniske og andre Haver iagttagne nye Arter. V. . . . . 255.
— En ejendommelig Misdannelse . . . . 269.
H. Jónsson: Optegnelser fra Vaar- og Vinterexkursioner i Øst-Island 273.
C. Ostenfeld Hansen: Nogle ny-indslæbte Planter . . . . 295.

Meddelelser fra den botaniske Forening i Kjøbenhavn.

Side
Generalforsamlinger i 1893 . . . . I.
— i 1894 . . . . XXXVIII.

Møder.

Foredrag i 1893.

L. Helweg: Om nogle fysiologiske Lighedspunkter hos Kulturplanter og Husdyr . . . . III.
L. Kolderup Rosenvinge: Om Zostera og Sandormen VIII.
Joh. Lange: Mindre Meddelelser (1. Verbascum thapsiforme × virgatum. 2. En sporeløs Pelorie af Linaria vulgaris. 3. Om Crataegus monogyna og oxyacantha. 4. Om en Malvacé fra Tahiti.) . . . . IX.
A. Madsen: Om Planteafbildninger i ældre botaniske Værker . . . . VI.
C. Raunkiær indledede Diskussion om danske botaniske Termini . . . . X.
Eug. Warming: Om Familien Vellosiaceae . . . . III.
— Om et nyt Kvarter i botanisk Have . . . . VII.
— indledede Diskussion om danske botaniske Termini . X.

Foredrag i 1894.

B. Gram: Forskjellen mellem Brassica juncea og B. lanceolata . . . . XL.
Hj. Jensen: Forsøg med kunstig Gødning anvendt paa Potteplanter . . . . XL.
L. Kolderup Rosenvinge: Vinterstudier over Havalger . . . . XLIII.
— Omphalophyllum ulvaceum fra New Foundland . . . . XLIV.
A. Madsen: Supplerende Bemærkninger om Hindbær . . XLV.
— Om Tydningen af Plantenavnet Moly . . . . XLV.
V. A. Poulsen: Om nogle anatomiske Termini . . . . . . XLVII.
C. Raunkiær: Blomsterstanden hos Elyna . . . . XL.
E. Rostrup: Om Vegetationen ved Klitmøller i Thy . . XLVIII.
— Om Værtskifte udenfor Rustsvampene . . . . XLIX.
Eug. Warming indledede Diskussion om botan. Termini XLI. XLIV. XLVI. XLVII.
— Om den økologiske Plantegeografi . . . . XLVI.

Beretninger om Exkursioner

i 1893

Møens Klint . . . . XI.
Egnen syd for Nissum Fjord . . . . XIII.
Lyngby—Gelskov . . . . XVI.

i 1894

Jyderup Egnen . . . . XLIX.
Vilvorde Havebrugsskole . . . . LI.
Omegnen af Middelfart og Kolding . . . . LI.
Egnen syd for Kjøge . . . . LIII.

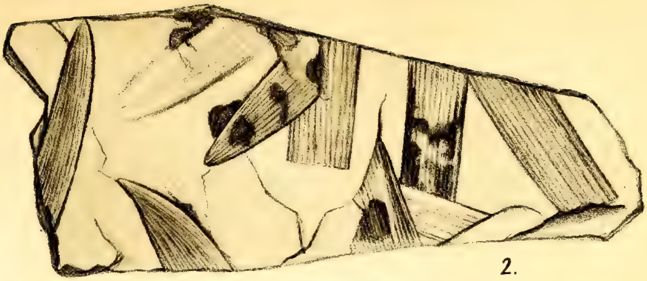
Side
Dansk botanisk Litteratur i 1892 (A. Mentz) . . . . XXV.
— — — i 1893 (—) . . . . XXIX.
Forslag til Regler for den botaniske systematiske Nomenklatur XXXIV.
Joseph Böhm (W. Johannsen) . . . . XXIII.

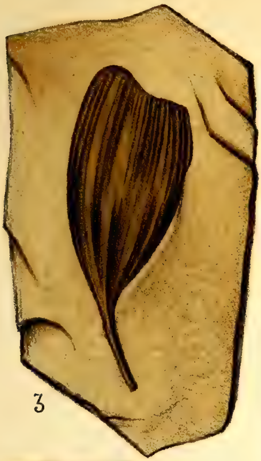
Mindre Meddelelser.

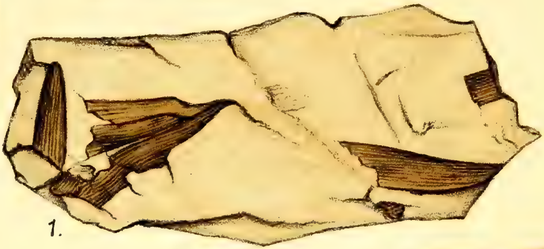
Bestøvningens Indvirkning paa Afkommet . . . . XVIII.
Blomsterdannelse paa Okulanter (S. Nyeland) . . . . XXXVIII.
Blomstrende Rodskud af Hestekastanie (S. Nyeland) . . . . —
Botanisk Have . . . . XIX.
Dansk botanisk Litteratur i Udlandet . . . . XXII. LIV.
Videnskabelige Expeditioner . . . . XVIII. LV.
Kongresser . . . . XIX. LV.
Personalia . . . . XXII. XXXVIII. LIV.
Etatsraad Petits efterladte Herbarier . . . . XIX.
Prisopgaver, Præmier . . . . XXI. XXII.
Den botaniske Rejsefond . . . . XIX.
Den botaniske Forenings Reservefond . . . . XX.
Solanum rostratum Dun. som Ukrudtsplante i Danmark . . XVII.
Trifolium spadiceum funden i Danmark . . . . XVII.

Tab. 1 (IX).

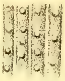
Fig. 1. *Podozamites lanceolatus* var. *minor* Heer. Nogle Bladspidser.
— 2. — Stykker af nogle lidt bredere Blade.
— 3. *Podozamites lanceolatus* var. *latifolius* Heer. Et Stykke af et Blad med tydelig Stilk.
— 4. *Podozamites ensiformis* Heer. Et enkelt Blad.
— 5—6. *Nilssonia polymorpha* Schenk. Bladets Overside.
— 7. — Bladets Underside.
— 8. *Nilssonia polymorpha* var. *brevis* Brongt. Aftryk af Bladets Underside.
— 9. — Smaablade med runde Ophøjninger mellem Ribberne.
— 9a-b. — Forstørrede Dele af Bladstykket i Fig. 9.
— 10—10a. *Nilssonia acuminata* Goepp? Smaabladets Grund. 10a. Parti af Bladet forstørret.
— 11. — Stykker af 3 Smaablade.
— 12. — Spidsen af et Smaablad.
— 13. *Nilssonia Münsteri* Schimp. Aftryk af Bladets Overside.

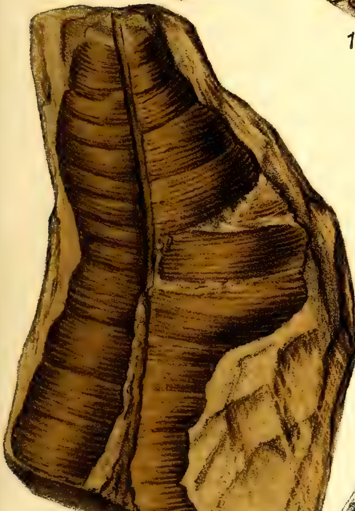

2.

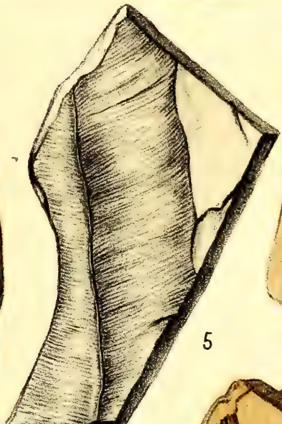

3

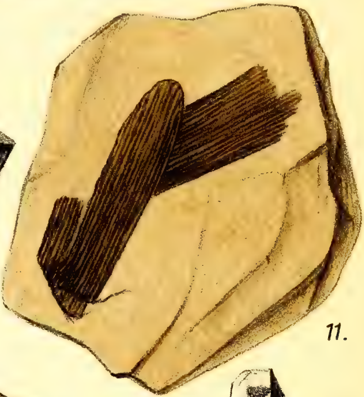

1.

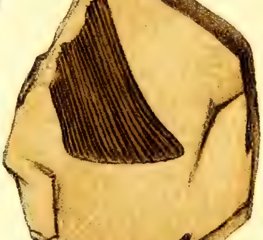
9a.

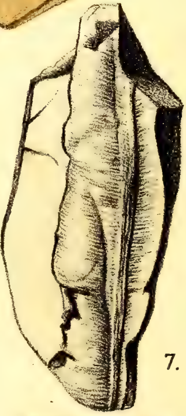

9b.

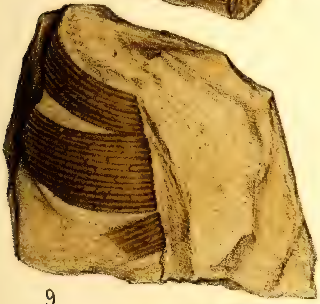

8.

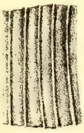

5

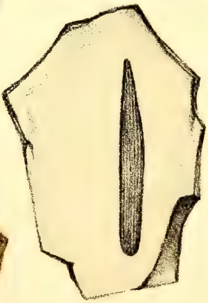

11.

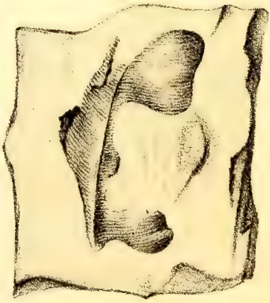

10.

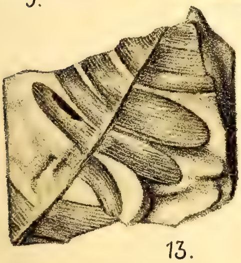

7.

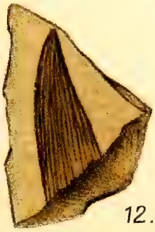

9.


10a.


4.


6.


13.


12.

C. Cordts lith. Trykt hos V. Winkel & Magnussen

Tab. 2 (X).

Fig. 1. *Nilssonia Münsteri* Schimp. Aftryk af Bladets Underside. Samme Blad som Tab. 1 (IX), Fig. 13.

— 2. — Aftryk af Oversiden af et Blad, hvis Smaablade ere temmelig langstrakte.

— 3. *Pterophyllum Braunianum* Goepp. Et Stykke af et Blad med ulige store Smaablade.

— 4. — 2 enkelte Smaablade af et noget større Blad.

— 5. *Otozamites brevifolius* J. Br.? Et enkelt Smaablad.

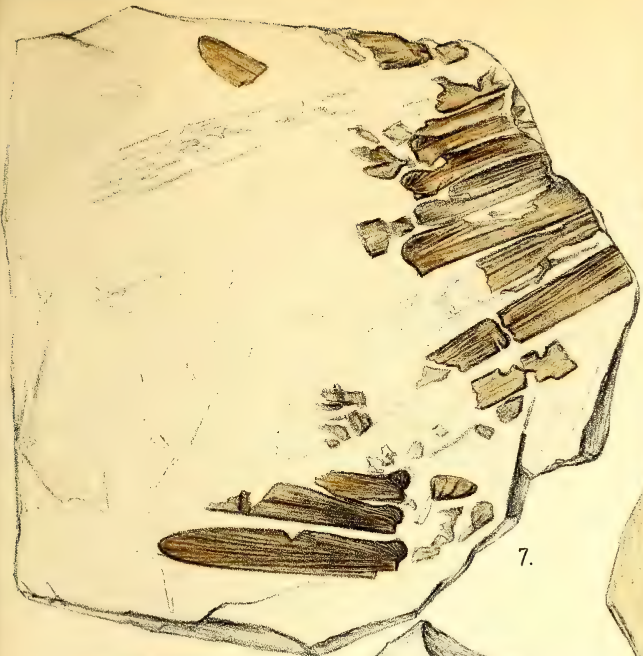
— 6—6a. *Otozamites obtusus* Lindl. & Hutt. Stykke af et Blad med tæt siddende korte Smaablade. Fig. 6a. Et Smaablad forstørret.

— 7—7a. *Otozamites pterophylloides* Brongt. Nogle Smaablade, hvis Rachis ikke er synlig. Fig. 7a. Et Smaablad forstørret.

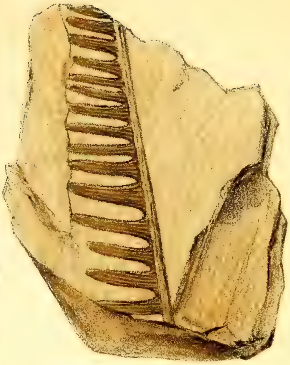
— 8. *Otozamites Reglei* (Brongt.) Saporta. Et Stykke af et Blad.

— 9a. — Stykke af et Blad med mindre, lidt mere tilspidsede Smaablade.

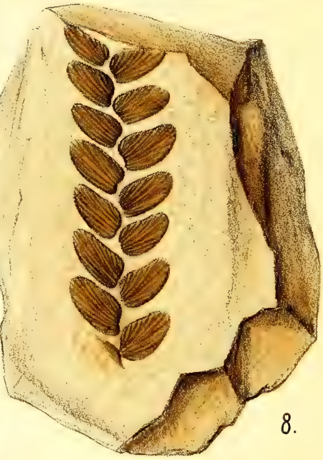
— 9b. *Otozamites obtusus* Lindl. & Hutt.



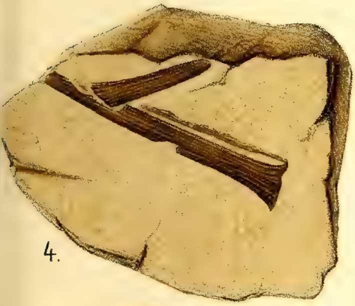
7.



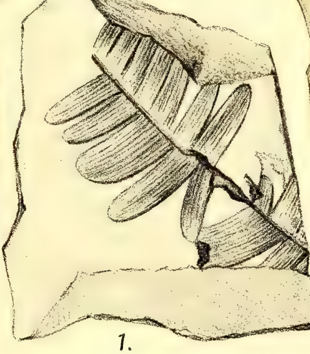
3.



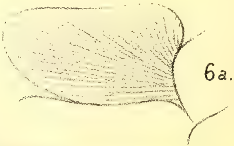
8.



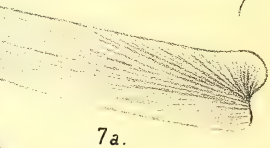
4.



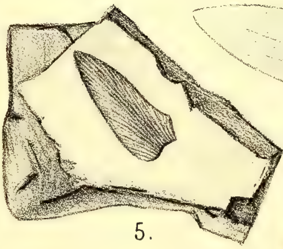
1.



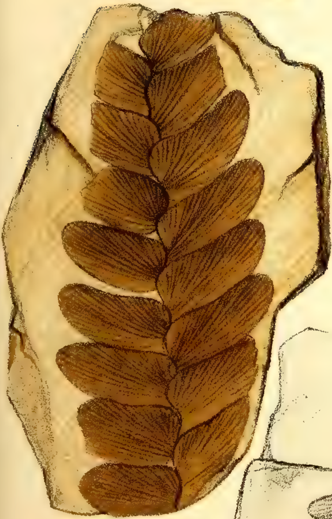
6a.



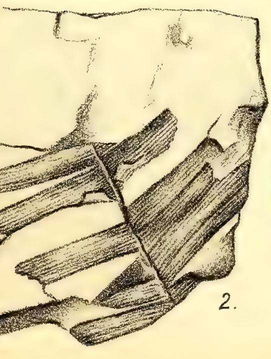
7a.



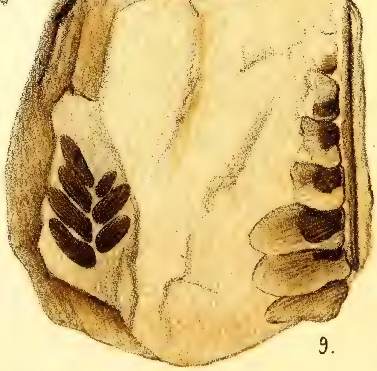
5.



6.



2.



9.

C. Candts lith.

Trykt hos V. Winkel & Magnussen

Tab. 3 (XI).

Fig. 1. *Otozamites latior* Saporta. Midtpartiet af et Blad.

— 2—2a. *Otozamites obtusus* Lindl. & Hutt. Stykke af et Blad med langstrakte, svagt tilspidsede Smaablade. Fig. 2a. Et Smaablad forstørret.

— 3—3a. *Otozamites pusillus* m. Stykke af et Blad. Fig. 3a. De tre nederste Smaablade forstørrede for at vise Form og Ribbeforgrening.

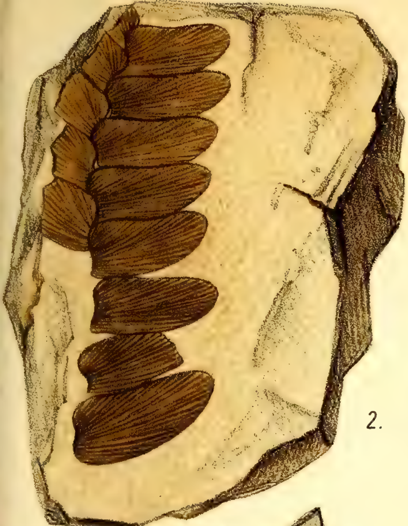
— 4. *Baiera paucipartita* Nath. a. Spidsen af to Bladflige. b. Bladstilk.

— 5. *Baiera pulchella* Heer. Et Blad, der kun mangler noget af Stilken, og nogle Bladstykker.

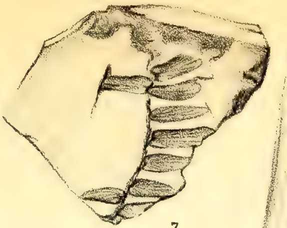
— 6. *Carpolithes nebbensis* m.

— 7. *Carpolithes* sp.

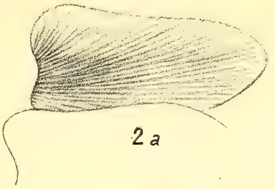
— 8—9. *Carpolithes nummularius* m. Fig. 8. Den sædvanlige Form. Fig. 9. Sjældnere, lidt tilspidset Form.



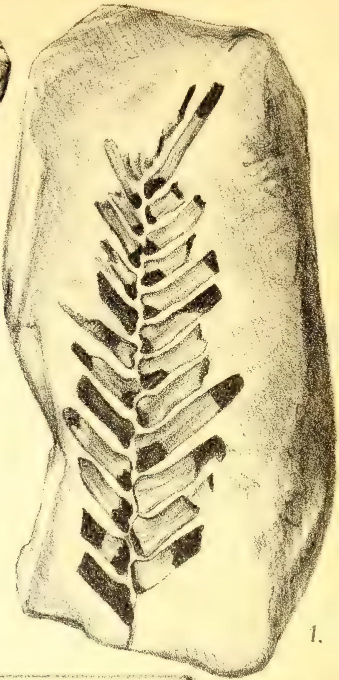
2.



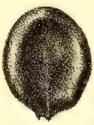
3.



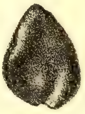
2 a



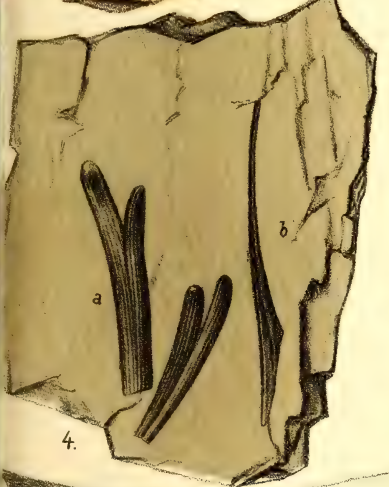
1.



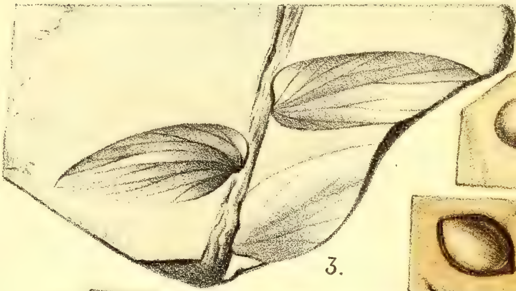
8.



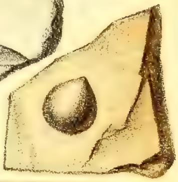
9.



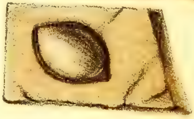
4.



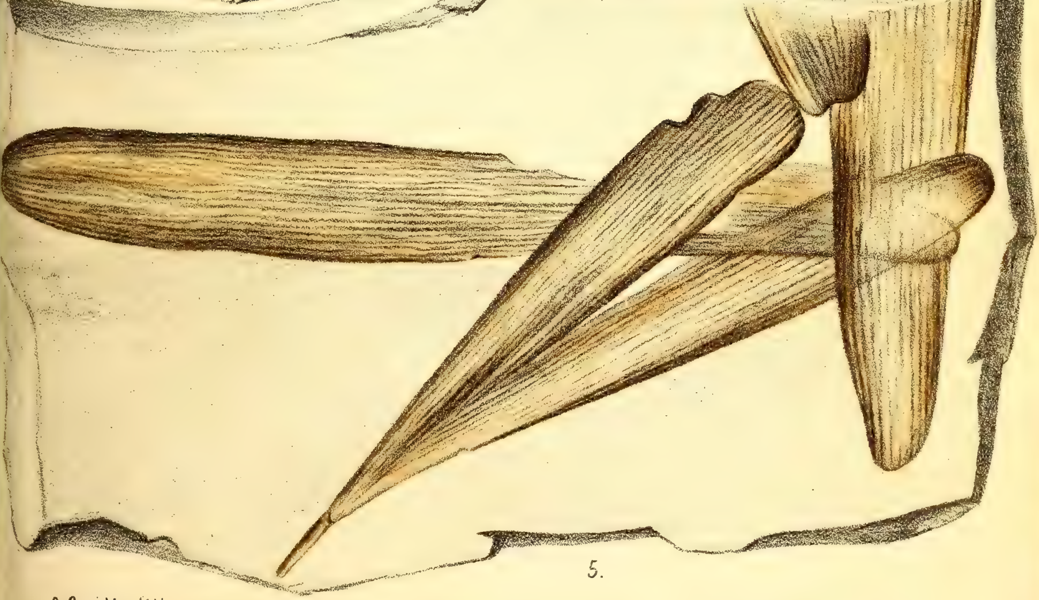
3.



7.



6.



5.

C. Cordts lith

Trykt hos V. Winkel & Magnussen.

Tab. 4 (XII).

Fig. 1. *Ginkgo digitata* Brongt. (var. *integriuscula* Heer.). Et Stykke af et Blad.

— 2. *Ginkgo Huttoni* Heer. Et Blad og et Stykke af et andet Blad.

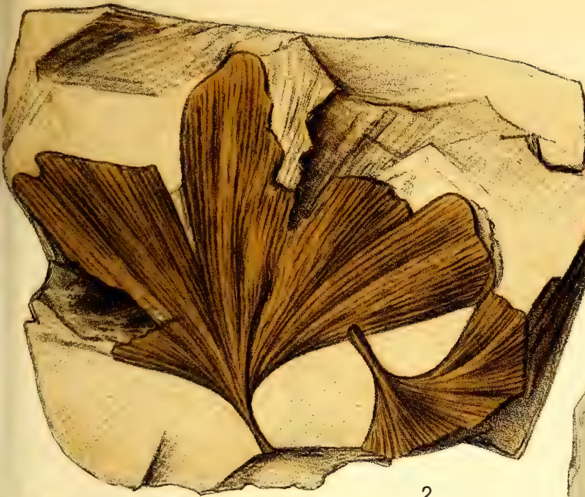
— 3. — To Bladhælvter, den ene ovenpaa den anden, muligvis af samme Blad.

— 3a. — Den øverste af disse forstørret.

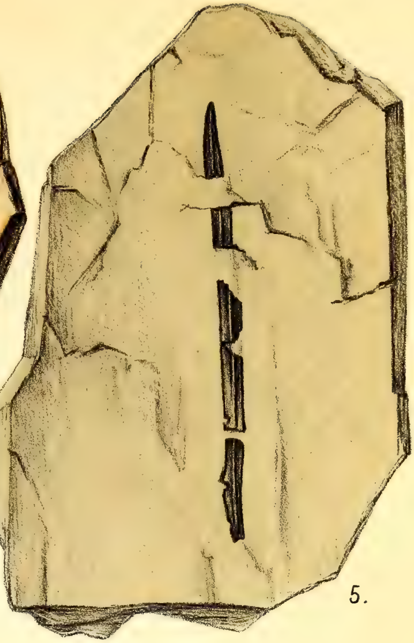
— 4. *Czekanowskia rigidia* Heer. Et Stykke af et Blad.

— 5. *Taxites longifolius* Nath. Et enkelt, temmelig fuldstændigt Blad.

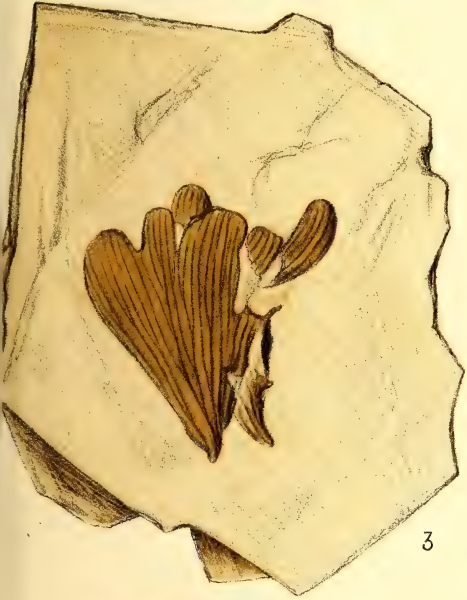
— 6. — Flere tæt ved hinanden liggende Blade.



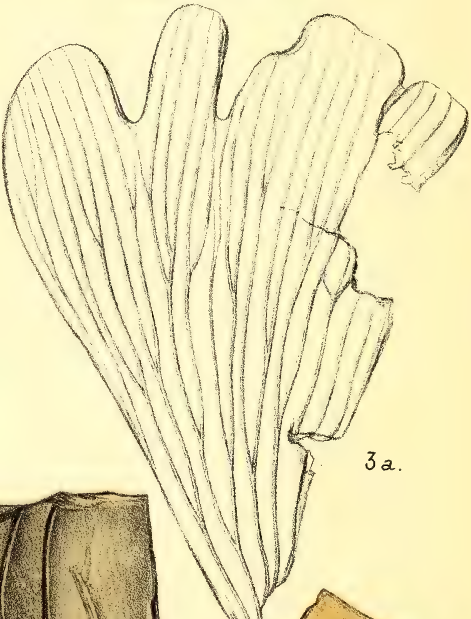
2.



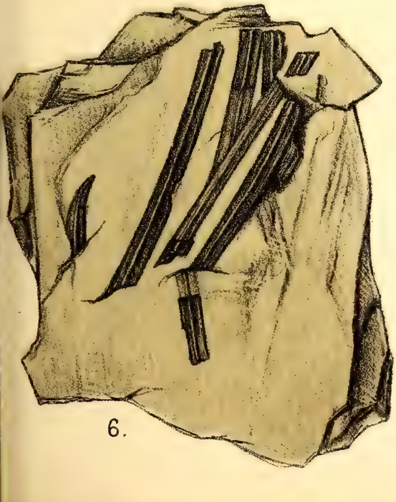
5.



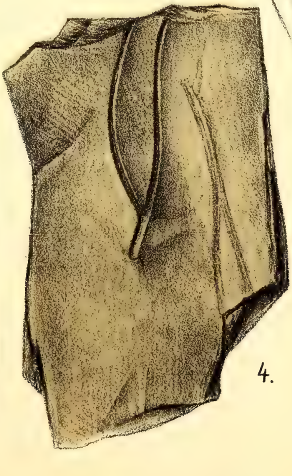
3



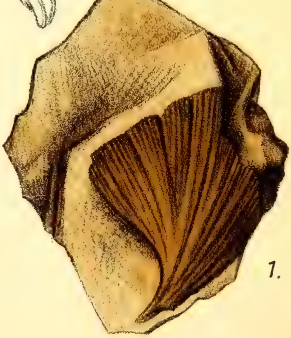
3a.



6.



4.

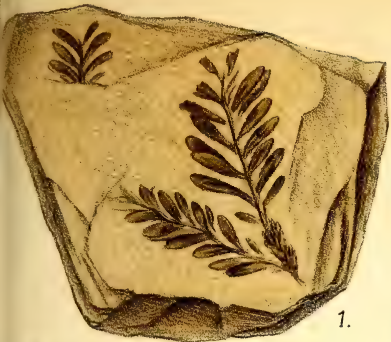


1.

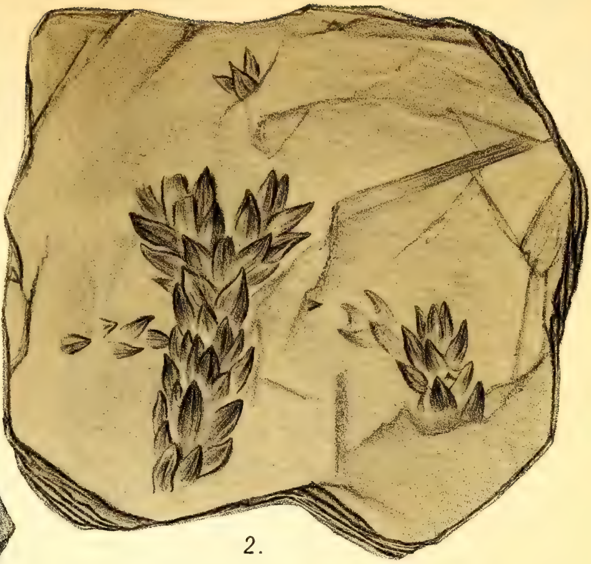
C.Cordts lith.
Trykt hos V. Winkel & Magnussen

Tab. 5 (XIII).

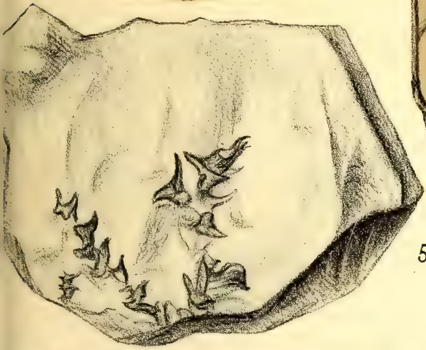
Fig. 1. *Stachyotaxis septentrionalis* (C. A. Agardh) Nath. En Gren med begge Bladformer.
— 2. *Pagiophyllum peregrinum* Heer. En Gren med tydelig kjølede Blade.
— 3. — En Gren med lidt seglformet, krummede Blade.
— 4. — *Pagiophyllum falcatum* m. En Gren med kloformet, krummede, langt tilspidsede Blade.
— 5. — *Pagiophyllum triangulare* m. En Gren med korte, trekantede Blade.
— 6. — *Pagiophyllum Steenstrupi* m. En Gren med langstrakte, ovale Blade.
— 7. — En lignende Gren ledsaget af en Hanblomst.
— 8. — En Kogle af samme?



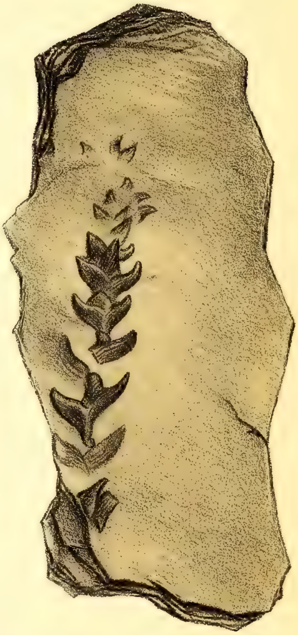
1.



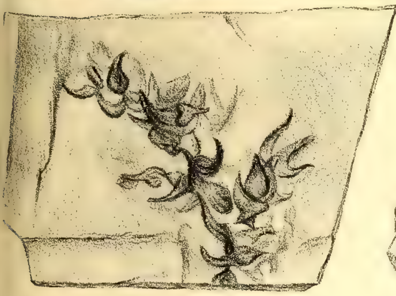
2.



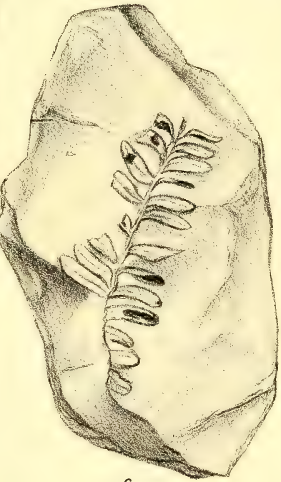
5.



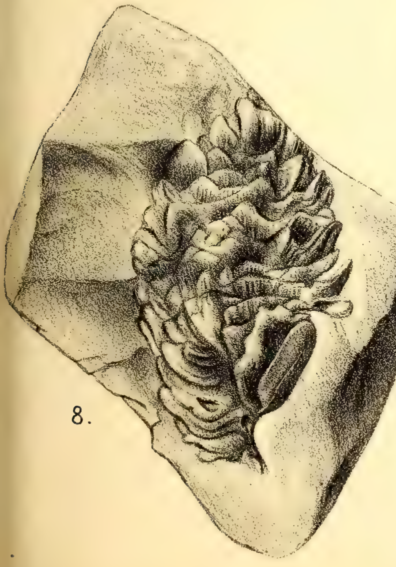
3.



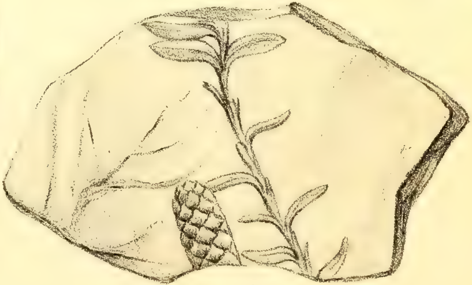
4.



6.



8.

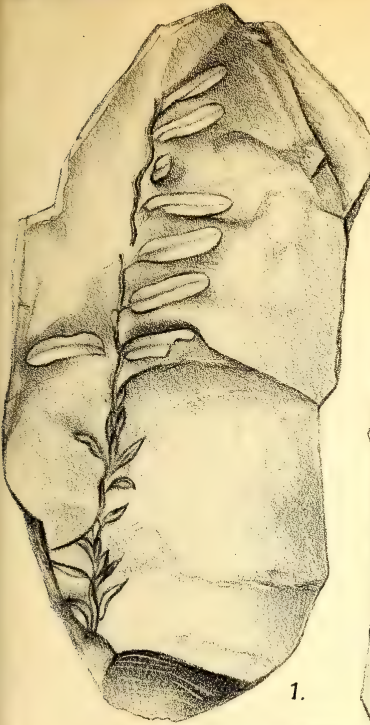


7.

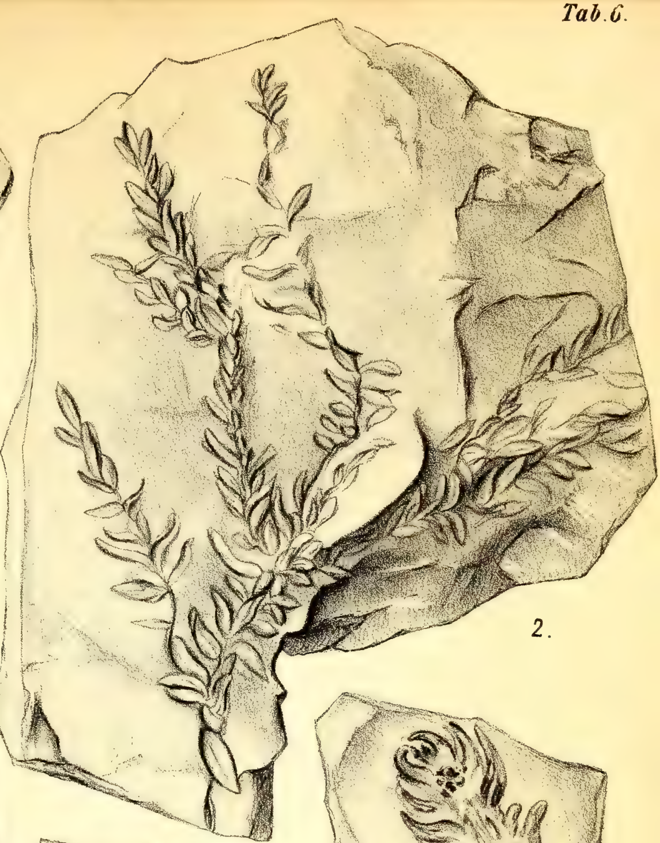
C. Gaedte lith.

Tab. 6 (XIV).

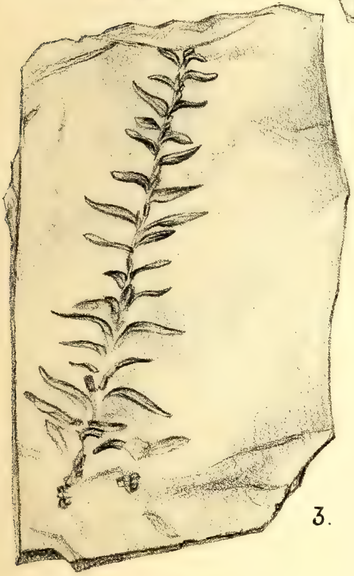
Fig. 1. *Pagiophyllum Steenstrupi* m. Gren med korte Blade forneden og lange, lodret udstaaende Blade foroven.
— 2. — Gren med flere modsatte Sidegrene.
— 3. *Pagiophyllum Johnstrupi* m. Gren med korte Blade forneden og længere Blade foroven.
— 4. — Gren med lange, lodret udstaaende Blade.
— 5. — Gren med lange Blade, ledsaget af en ung Hanblomst.
— 6—7. — Kogler af samme?



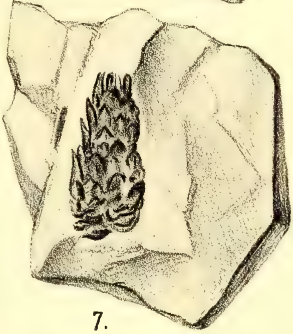
1.



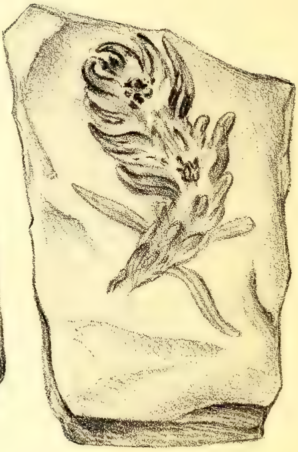
2.



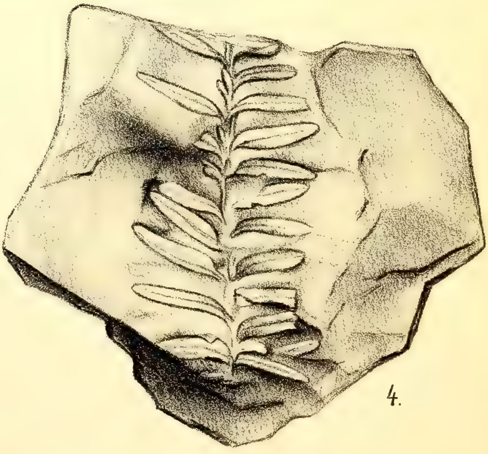
3.



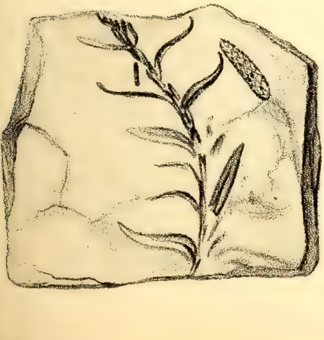
7.



6.



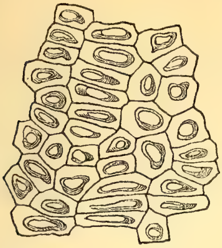
4.



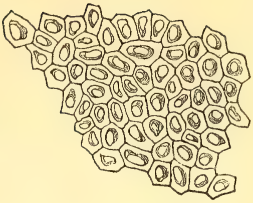
5.

C.Cordts lith.

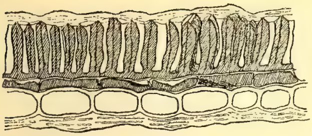
Trykt hos V. Winkel & Magnussen



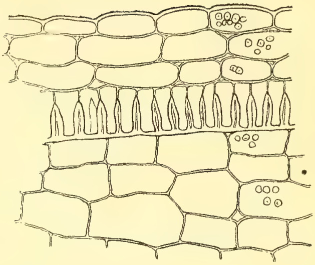
1a.



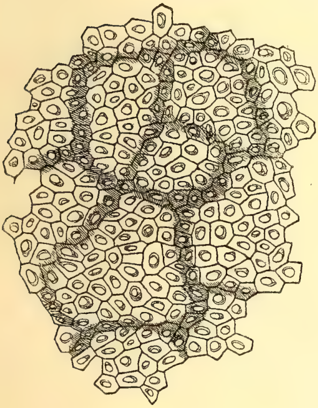
1b.



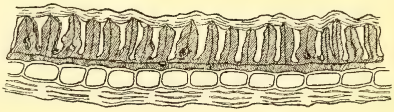
1c.



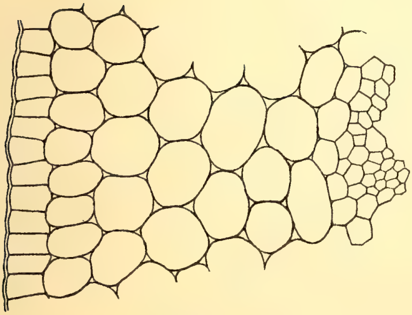
1d.



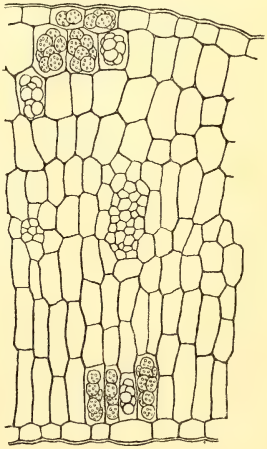
2b.



2a.



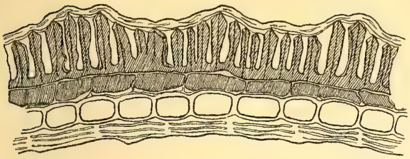
2c.



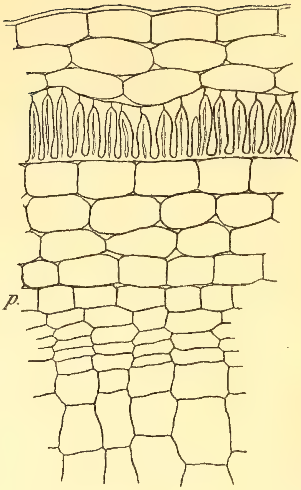
2d.

B. Gram del.

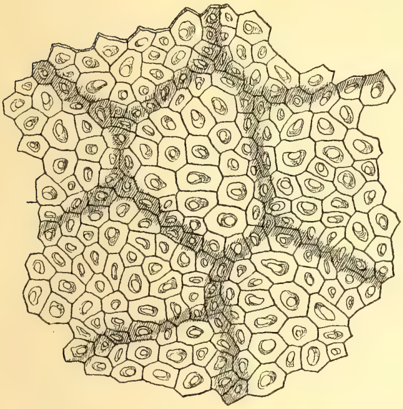
1. *Brassica Napus.* 2. *Brassica Rapa.*



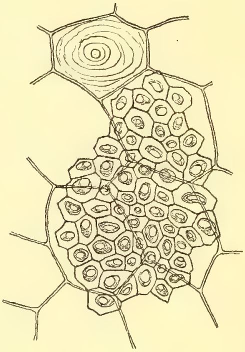
3 b.



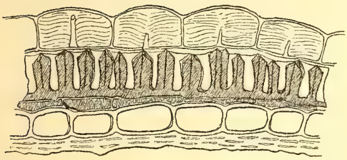
3 c.



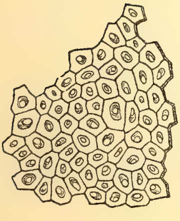
3 a.



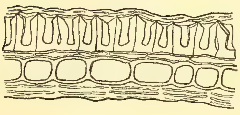
4 a.



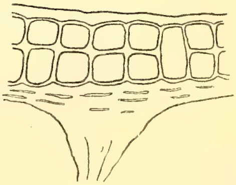
4 b.



5 a



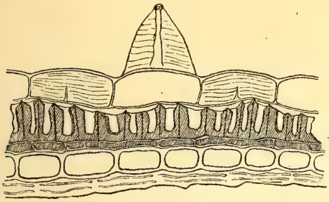
5 b.



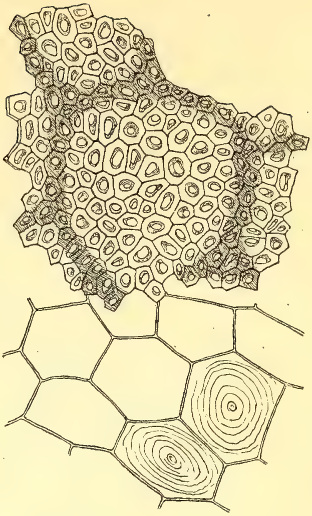
5 c.

B. Gram del.

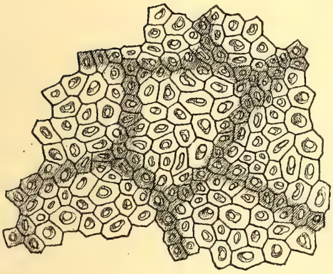
3. *Brassica campestris.* 4. *Brassica dichotoma.* 5. *Brassica glauca.*



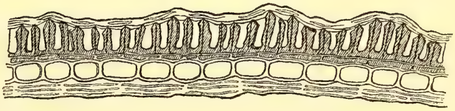
6b.



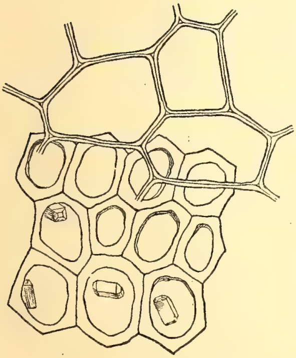
6a.



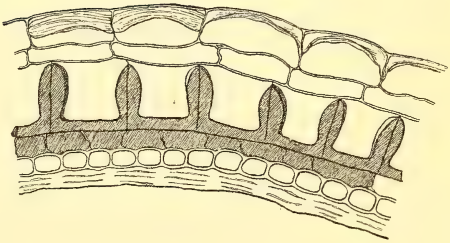
7a.



7b.



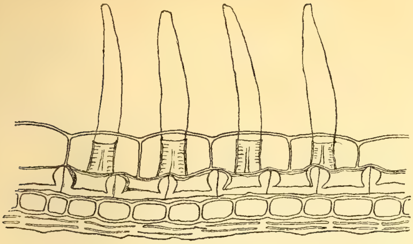
8a.



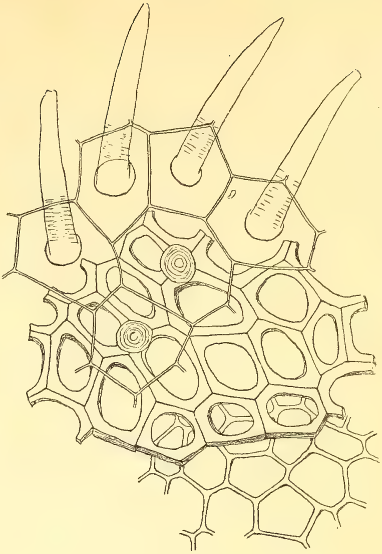
8b.

B. Gram del.

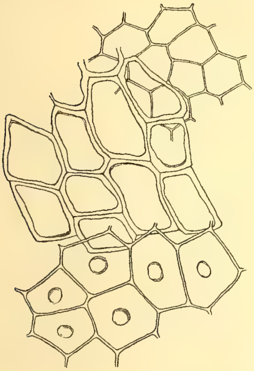
6. *Brassica juncea.* 7. *Brassica ramosa.* 8. *Barbarea vulgaris.*



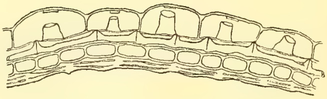
9 b.



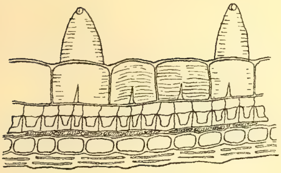
9 a.



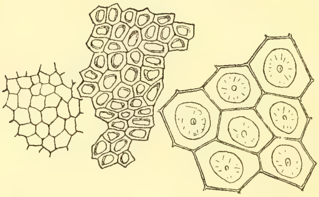
10 a.



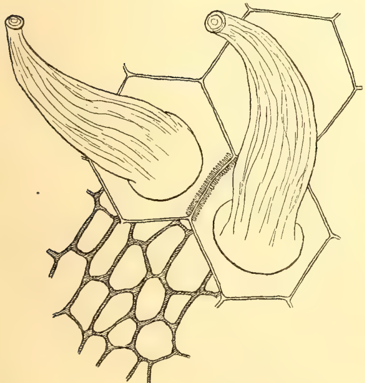
10 b.



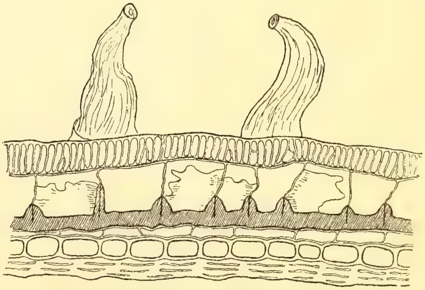
11 b.



11 a.



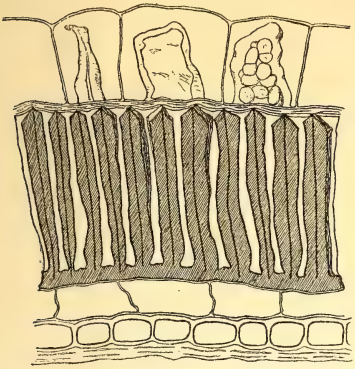
12 a.



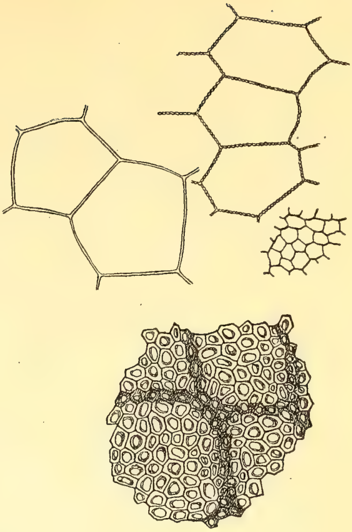
12 b.

B. Gram del.

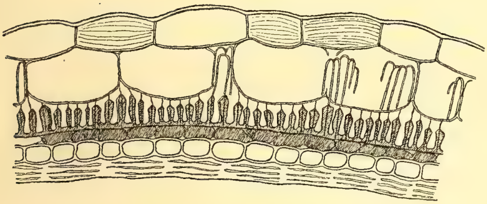
9. *Camelina sativa.* 10. *Capsella bursa pastoris.* 11. *Eruca sativa.* 12. *Erysimum orientale.*



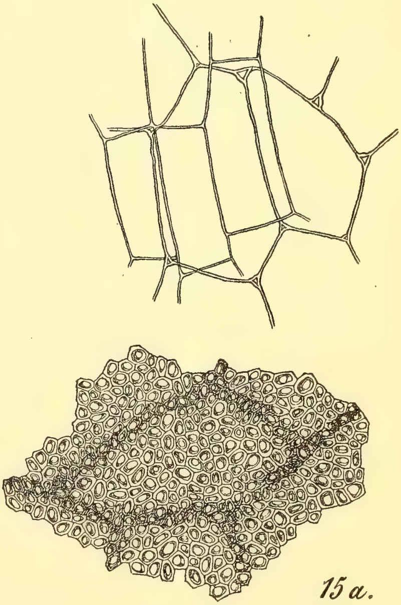
13.



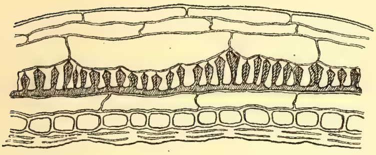
14 a.



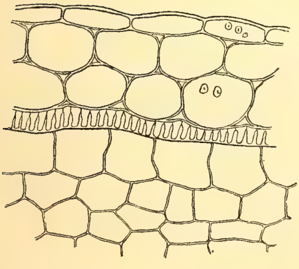
14 b.



15 a.



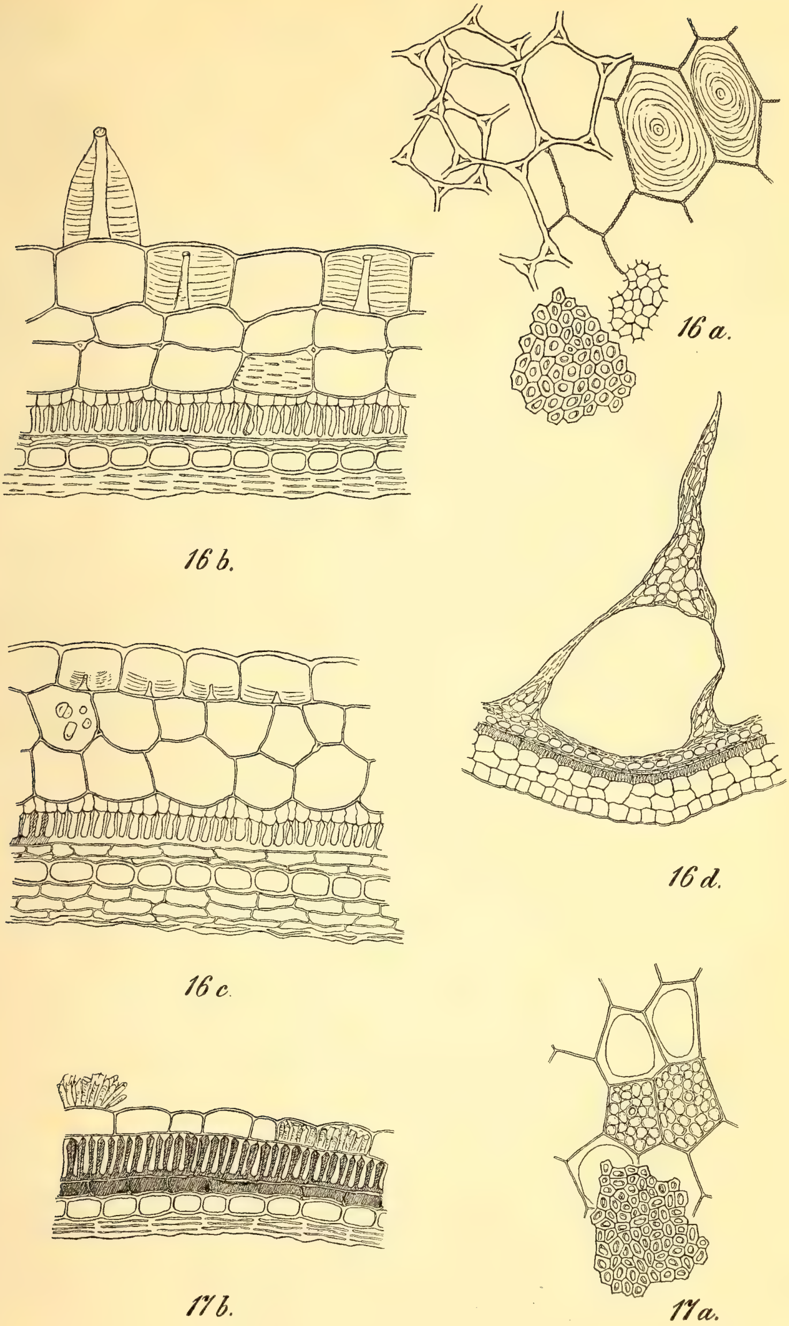
15 b.



15 c.

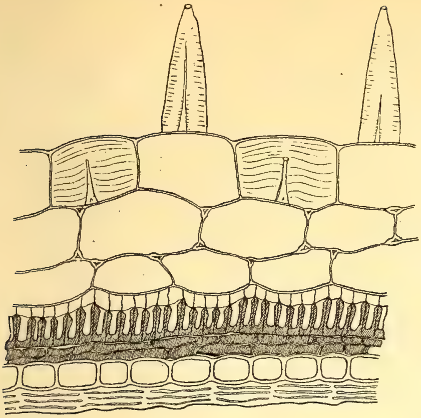
B. Gram del.

13. *Lepidium campestre.* 14. *Melanosinapis nigra.* 15. *Raphanus raphanistrum.*

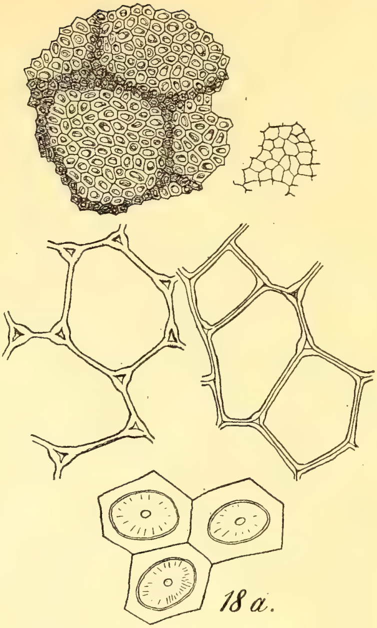

16 a.
16 b.
16 d.
16 c.
17 b.
17 a.

B. Gram del.

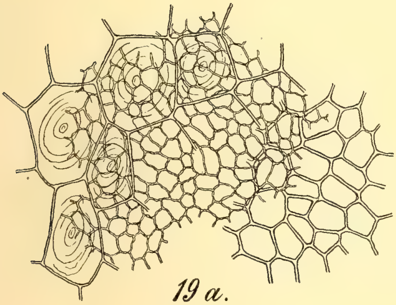
16. *Sinapis alba.* 17. *Sinapis arvensis.*



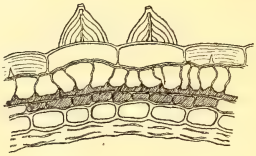
18 b.



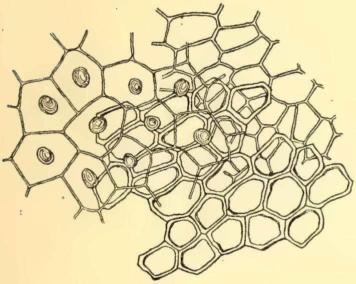
18 a.



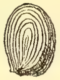
19 a.



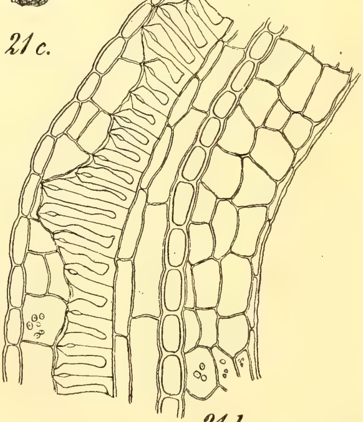
19 b.



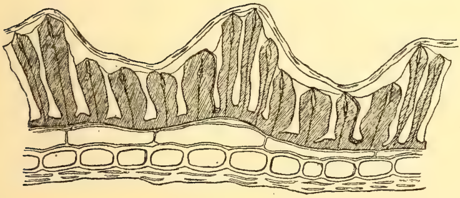
20.



21 c.



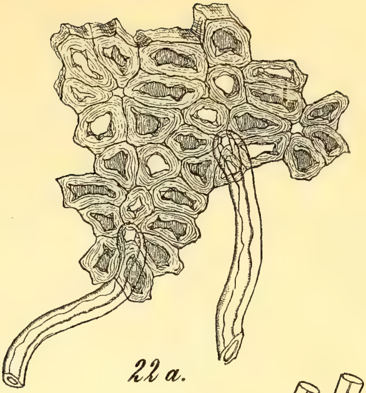
21 b.



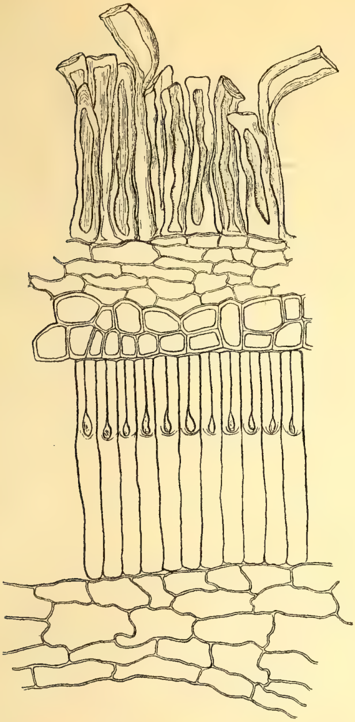
21 a.

B. Gram del.

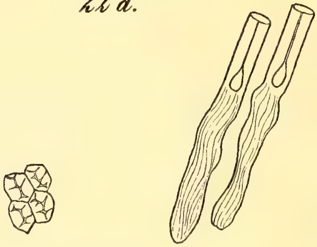
18. *Sinapis dissecta.* 19. *Sisymbrium officinale.* 20. *Sisymbrium Sophia.*
21. *Thlaspi arvense.*



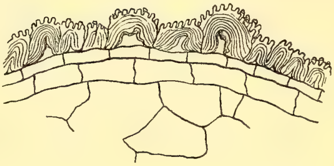
22 a.



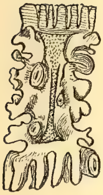
22 b.



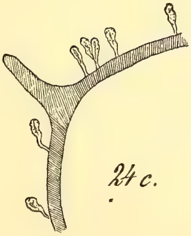
22 c-d.



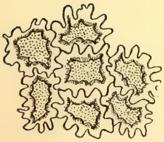
24 b.



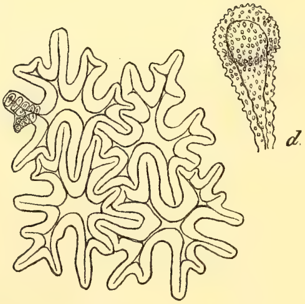
23 b.



24 c.



23 a.



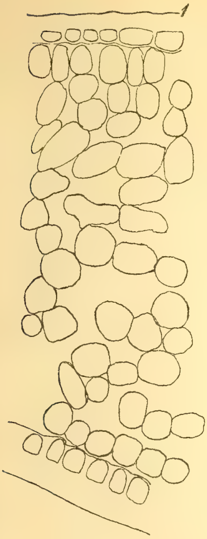
24 a.

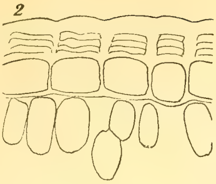
B. Gram del.

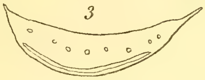
22. *Gossypium.* 23. *Cannabis sativa.* 24. *Spergula sativa.*

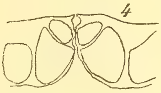
Forklaring af Tavle 15.

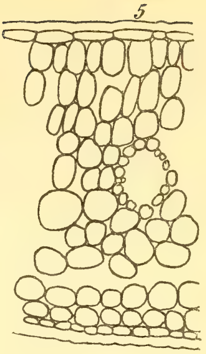
Fig. 1. *Saxifraga oppositifolia* fra Mødruvellir. Tværsnit.
— 2. — fra Mødruvellir. Overhuden stærkere forstørret.
— 3. — fra Angmagsalik. Tværsnit, visende den spalteformede Lakune paa Bladets Underside.
— 4. — Spalteaabning.
— 5. *Saxifraga tricuspidata.*
— 6. — Spalteaabning.
— 7. — Oversidens Overhud.
— 8. — Undersidens Overhud.
— 9. *Saxifraga caespitosa* fra Julianehaab.
— 10. — Oversidens Overhud.
— 11. — Undersidens Overhud.
— 12. *Silene acaulis* fra Upernivik. Tværsnit, visende et gjennem hele Bladets Tykkelse omtrent ensartet, lakunøst Væv.
— 13. — fra Sukkertoppen. Tværsnit, visende et ret tydeligt Palissadevæv.
— 14. — Spalteaabning.
— 15. — fra Åreskutan, visende Overhud og derunder de lakunøse Palissadeceller.
— 16. *Stellaria humifusa* fra Kola. Tværsnit, visende et lakunøst af ovale Celler dannet Mesofyl.
— 17. — fra Kola. Undersidens Overhud. Tværsnit.
— 18. — fra Egedesminde. Tværsnit.
— 19. — — Svampparenkym.
— 20. — — Undersidens Overhud.
— 21. — — Oversidens Overhud.

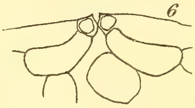

1

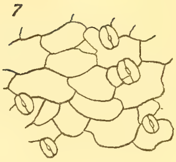

2

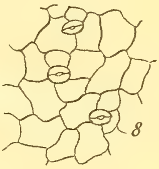

3

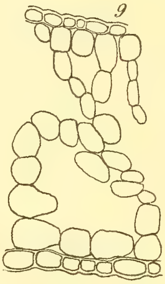

4

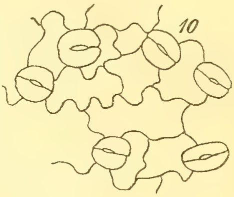

5

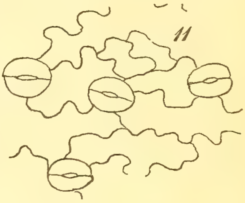

6

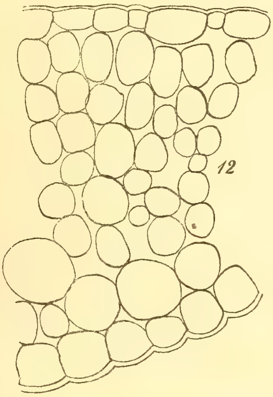

7

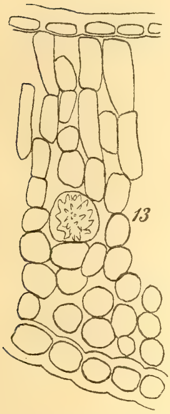

8

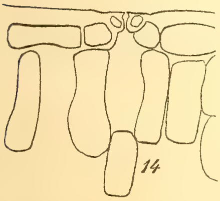

9

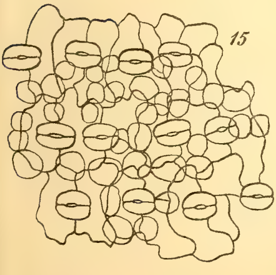

10

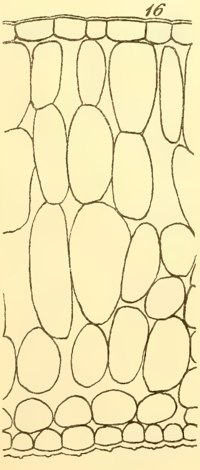

11

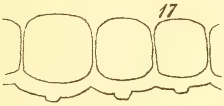

12

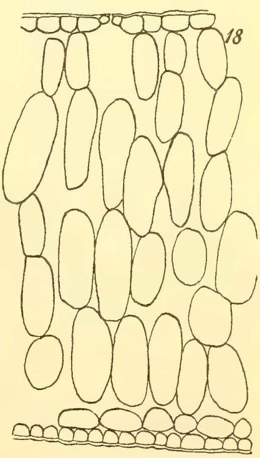

13

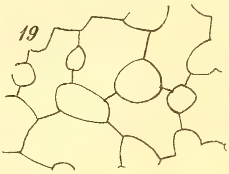

14

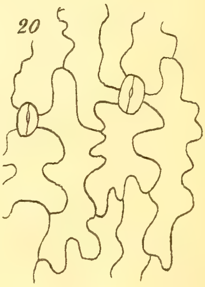

15

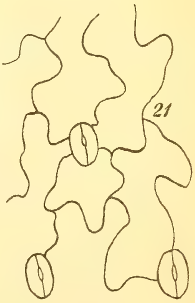

16


17


18


19

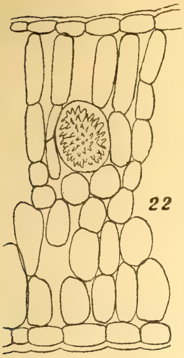

20

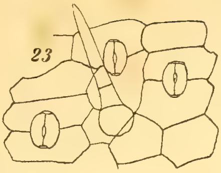

21

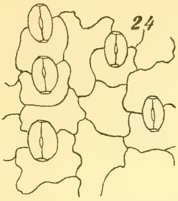
F. Børgesen del.

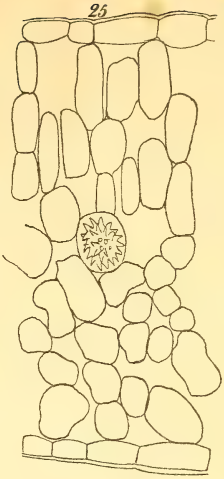
Forklaring af Tavle 16.

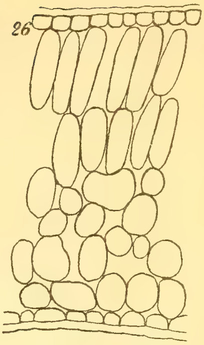
Fig. 22. *Melandrium triflorum* fra Kangerdluarsuk (67°). Tværsnit.
— 23. — Oversidens Overhud.
— 24. — Undersidens Overhud.
— 25. *Melandrium apetalum* fra Spetsbergen. Tværsnit.
— 26. *Stellaria longipes* fra Holstensborg. Tværsnit.
— 27. — fra Holstensborg. Tværsnit med kun 1 Palissadelag.
— 28. — Oversidens Overhud.
— 29. — Undersidens Overhud.
— 30. *Stellaria borealis* fra Nugarsuk i Søndre Isortok.
— 31. — fra Nugarsuk. Oversidens Overhud.
— 32. — — Undersidens Overhud.
— 33. *Cerastium trigynum* fra Arsuk Storø. Tværsnit.
— 34. — fra Arsuk Storø. Oversidens Overhud med underliggende Palissadeceller.
— 35. — fra Arsuk Storø. Undersidens Overhud.
— 36. *Alsine verna* f. *hirta* fra Godhavn. Tværsnit.
— 37. *Primula stricta* fra Alten Fjord. Tværsnit.
— 38. *Ranunculus nivalis* fra Kaafjord. Svampvæv.
— 39. *Papaver radicatum* fra Kakortok. Spalteaabning.

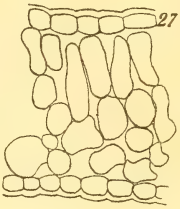

22

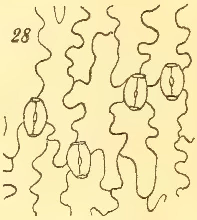

23

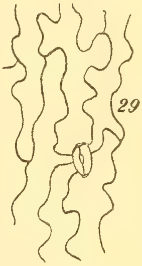

24

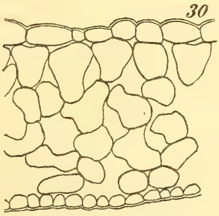

25

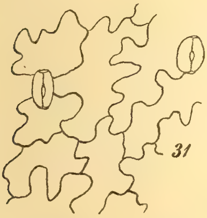

26

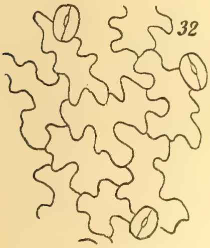

27

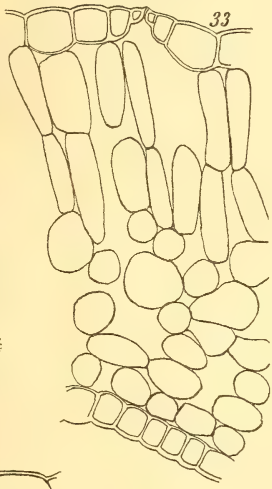

28

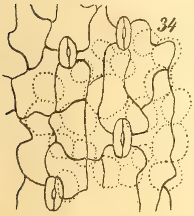

29

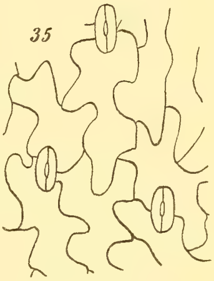

30

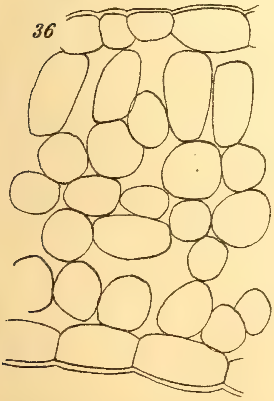

31

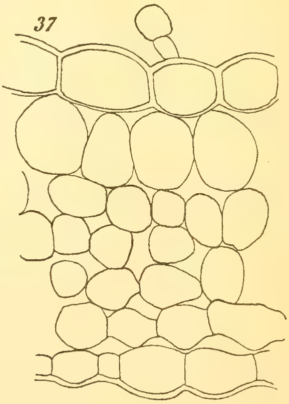

32

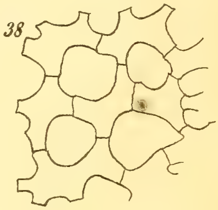

33

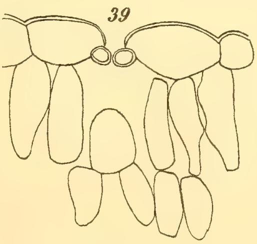

34


35


36


37

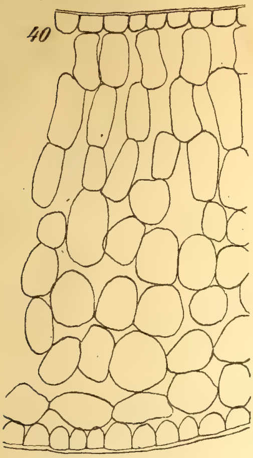

38


39

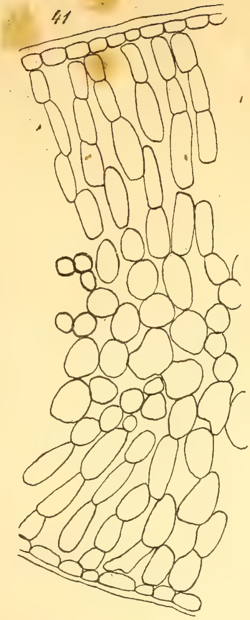
F. Børgesen del.

Forklaring af Tavle 17.

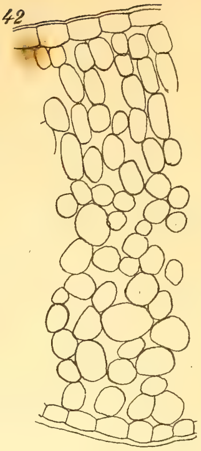
Fig. 40. *Stellaria humifusa* fra Kaafjord. Tværsnit.
— 41. *Alsine groenlandica* fra Ilua (59° 55′). Tværsnit.
— 42. — fra Umanak (61° 4′). Tværsnit.
— 43. *Viscaria alpina* fra Holstensborg. Tværsnit.
— 44. — fra Sukkertoppen. Tværsnit.
— 45. — Oversidens Overhud.
— 46. — Undersidens Overhud.
— 47. *Arabis alpina.* Tværsnit.
— 48. *Ranunculus nivalis* fra Novaja Zemlia. Tværsnit.
— 49. *Draba corymbosa.* Tværsnit.
— 50. — Oversidens Overhud.
— 51. — Undersidens Overhud.
— 52. *Alsine groenlandica* fra Dronning Louises Ø. Tværsnit.



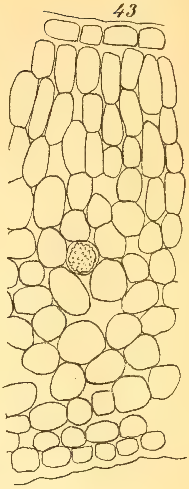
40



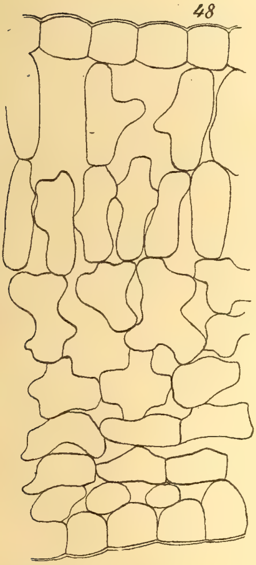
41



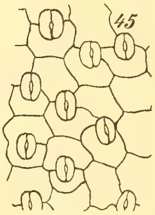
42



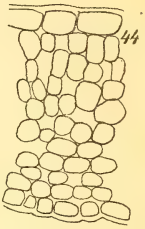
43



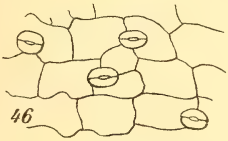
48



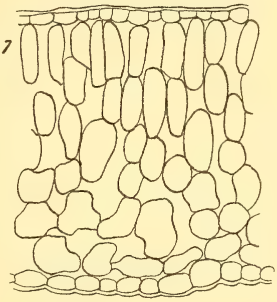
45



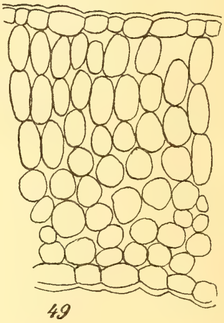
44



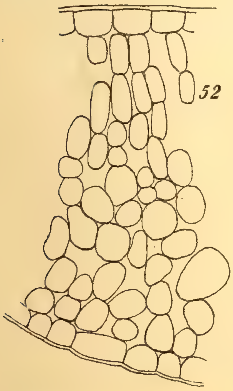
46



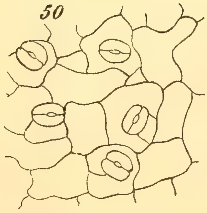
47



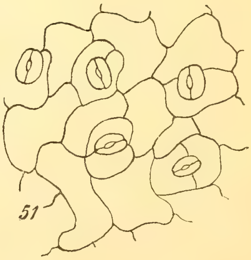
49



52



50



51

F. Børgesen del.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01698 7422